MÉMOIRES

DU MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE.

PARIS, IMPRIMERIE DE A. BELIN,
rue des Mathurins S. J., n°. 14.

MÉMOIRES

DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE,

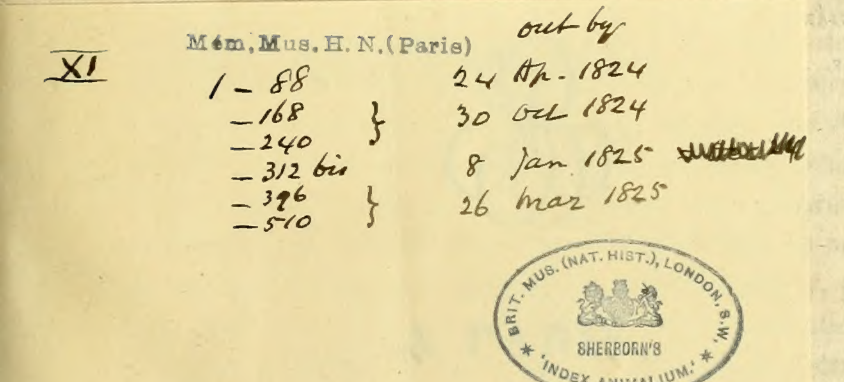
PAR

LES PROFESSEURS DE CET ÉTABLISSEMENT.

OUVRAGE ORNÉ DE GRAVURES.

DÉDIÉ AU ROI.

TOME ONZIÈME.



AIRE,

RUE DES MATHURINS S.-J., HÔTEL DE CLUNY.

1824.

PARIS, IMPRIMERIE DE A. BELIN,
rue des Mathurins S. J., n°. 14.

MÉMOIRES
DU MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE,

PAR

LES PROFESSEURS DE CET ÉTABLISSEMENT.

OUVRAGE ORNÉ DE GRAVURES.

DÉDIÉ AU ROI.

TOME ONZIÈME.



A PARIS,

CHEZ A. BELIN, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,

RUE DES MATHURINS S.-J., HÔTEL DE CLUNY.

1824.

NOMS DES PROFESSEURS.

(PAR ORDRE D'ANCIENNETÉ.)

Messieurs ,

A. THOUIN.	Culture et naturalisation des végétaux.
PORTAL	Anatomie de l'homme.
DE JUSSIEU	Botanique à la campagne.
VANSPAENDONCK. . .	Iconographie, ou l'art de dessiner et de peindre les productions de la nature.
LACÉPÈDE	Reptiles et poissons. Zoologie.
DESFONTAINES. . . .	Botanique au Muséum.
DE LAMARCK. . . .	Insectes, coquilles, madrépores, etc.
GEOFFROY-ST.-HILAIRE.	Zoologie. Mammifères et oiseaux.
CUVIER	Anatomie des animaux.
VAUQUELIN.	Chimie des Arts.
LAUGIER.	Chimie générale.
CORDIER.	Géologie, ou Histoire naturelle du globe.
BRONGNIART.	Minéralogie.
DELEUZE.	Secrétaire de la Société des Annales du Muséum.

MÉMOIRES
DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.

OBSERVATIONS

Sur les genres LEUCAS *et* PHLOMIS. *Description de plusieurs Espèces.*

PAR M. DESFONTAINES.

LINNÆUS a réuni le genre *Leonurus* de Tournefort à celui du *Phlomis*, et il y a joint trois espèces qu'il a désignées sous les noms de *Phlomis Zeylanica*, *Indica* et *Leonitis.* Vahl, Willdenow et autres, en adoptant le genre *Phlomis* de Linnæus, y ont encore ajouté plusieurs espèces dont les organes de la fructification offrent les mêmes caractères que ceux des trois précédentes : telles sont les *Phlomis Martinicensis* Jacq., *decemdentata* Willd., *biflora* et *urticifolia* Vahl, *Chinensis* Retz, que M. Brown en a séparés avec raison pour en former un genre particulier sous le nom de *Leucas*, emprunté sans doute de Burman Fl. Zeyl., p. 40, qui avoit donné ce nom à une des espèces mentionnées ci-dessus (*Phlomis biflora* Vahl); et en effet les véritables *Phlomis* ont le calice à cinq angles et à cinq dents, la lèvre supérieure de la corolle arquée, abaissée sur la lèvre infé-

rieure, comprimée latéralement et imitant la forme d'un casque. Les *Leucas*, au contraire, ont le calice à dix stries, terminé par huit à dix dents, quelquefois inégales, la lèvre supérieure de la corolle en voûte, barbue et non comprimée sur les côtés, caractères assez tranchés pour les distinguer et en former un genre à part dans une famille aussi naturelle que les labiées, où les divisions génériques ne peuvent être établies que sur de légères différences. Les *Phlomis Leonurus, Leonitis* et *Nepetifolia* de Linnæus doivent être réunis aux *Leucas*, parce que le prolongement de la lèvre supérieure de la corolle, seul caractère qui les en distingue, n'est pas suffisant pour les en séparer, d'autant plus que la corolle du *Phlomis Nepetifolia*, dont la lèvre supérieure a peu de longueur, établit le passage des uns aux autres.

Les *Leucas* ont de l'affinité avec les *Leonurus* de Linnæus; mais ces derniers ont le calice à cinq dents et deux stigmates égaux. Le calice des *Leucas* est à huit ou dix dents, et, comme l'a très-bien observé M. Brown, un de leurs stigmates, de même que celui des *Phlomis*, est toujours beaucoup plus petit que l'autre. Nous ajouterons encore au genre *Leucas* sept espèces nouvelles apportées de l'Inde par M. Lechenault, et une à celui du *Phlomis*, recueillie en Perse, aux environs de Bagdad, par Bruyère et Olivier. Toutes ces plantes se trouvent dans les herbiers du Muséum.

1. LEUCAS HELIANTEMIFOLIA.

L. caule fruticoso; foliis sessilibus, ellipticis, margine revolutis, subtus tomentosis; verticillis florum approximatis, terminalibus.





1. LEUCAS HELIANTHEMIFOLIA. 2. LEUCAS TERNIFOLIA.

Arbrisseau rameux, de dix à douze pouces de hauteur; tiges presque cylindriques; jeunes rameaux cotonneux, feuilles opposées, elliptiques, à bords repliés en dessous, très-entières, sessiles ou presque sessiles, de la grandeur et de la forme de celle de l'hélianthème commun, *Helianthemum vulgare;* leur surface supérieure couverte de petites soies jaunâtres, l'inférieure blanche et cotonneuse.

Fleurs sessiles; verticilles peu nombreux, rapprochés au sommet des rameaux, accompagnés de bractées filiformes, soyeuses, aiguës, un peu plus courtes que les calices.

Calice un peu évasé, cotonneux, strié à dix petites dents égales, droites, aiguës.

Corolle couverte de petites soies blanches, très-serrées, ressemblantes à du coton; lèvre supérieure courte, obtuse, entière, en voûte, recouvrant les étamines et le style; l'inférieure plus longue, jaune en dedans, à trois lobes obtus, le moyen plus grand que les latéraux, un peu échancré.

Quatre étamines, didynames; anthères à deux lobes distincts, étalés, réunis à la base, s'ouvrant transversalement d'un seul côté.

Style arqué; deux stigmates, le supérieur très-petit; quatre ovaires glabres.

Cette jolie espèce est indigène de la presqu'île de l'Inde; elle croît sur la base des montagnes de Nelligerry.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

FIG. 1. Une fleur grossie.

FIG. 2. Une corolle ouverte avec les quatre étamines.

FIG. 3. Une étamine.

FIG. 4. Le style, les deux stigmates inégaux et les quatre ovaires.

2. LEUCAS TERNIFOLIA.

L. herbacea, foliis lanceolatis, ternatis, subsessilibus, subtus tomentosis; verticillis florum approximatis terminalibus.

Tige herbacée, vivace, rameuse, droite, cotonneuse, longue de douze à quinze pouces.

Feuilles sessiles, lancéolées, ternées, quelquefois opposées deux à deux, très-entières, longues d'environ un pouce sur trois à quatre lignes de largeur, couvertes de soies courtes en dessus, cotonneuses et blanches en dessous.

Verticilles de fleurs peu nombreux, rapprochés les uns des autres au sommet des tiges et des rameaux, composés de plusieurs fleurs sessiles, accompagnées de bractées aiguës, très-étroites, un peu plus courtes que les calices.

Calice, corolle et organes sexuels, semblables à ceux de l'espèce précédente, dont celle-ci ne diffère que par ses tiges herbacées, par ses feuilles lancéolées, et communément opposées trois à trois; elle croît égalcment sur la base des montagnes de Nelligerry.

3. LEUCAS LAMIIFOLIA.

L. herbacea, villosa; foliis ovato-cordatis, breviter petiolatis; verticillis multifloris, approximatis, terminalibus, dentibus calicinis elongatis.

Tige herbacée, rameuse, tétragone, haute d'environ deux pieds, couverte de soies rousses.

Feuilles ovales ou un peu en cœur, crénelées, larges d'un pouce à un pouce et demi sur deux de longueur, ciliées sur les bords; leur surface supérieure couverte de soies





1. LEUCAS LAMIIFOLIA. 2. LEUCAS LANCEÆFOLIA.

rousses et couchées; l'inférieure ridée, garnie de petites soies blanches étoilées, sillonnée de nervures obliques qui naissent de la côte moyenne et longitudinale; pétioles courts.

Fleurs verticillées; verticilles au nombre d'un à trois aux sommités des tiges et des rameaux, confluens ou peu écartés, composés d'un grand nombre de fleurs très-serrées. Bractées ciliées, étroites, de la longueur des calices, terminées par une petite pointe.

Calice soyeux, à dix stries, couronné de dix dents sétiformes, ciliées, ouvertes, et d'un anneau intérieur de soies rousses et touffues, qui entoure immédiatement le tube de la corolle; elle ne diffère pas sensiblement de celle des espèces précédentes; le style et les étamines offrent également les mêmes caractères.

Cette espèce est indigène des montagnes de Nelligerry; elle se plaît, dit M. Lechenault, dans les terrains fertiles.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

FIG. 1. Une fleur entière.
FIG. 2. Un calice ouvert.
FIG. 3. Une fleur du *Leucas ternifolia*.

---

4. LEUCAS LANCEÆFOLIA.

L. herbacea; foliis lanceolatis, integris, breviter petiolatis, oblique nervosis, subtus canescentibus; verticillis axillaribus, superis approximatis.

Tige droite, herbacée, rameuse, tétragone, haute de sept

à huit pieds, suivant M. Lechenault; jeunes rameaux couverts de soies roussâtres.

Feuilles opposées, lancéolées, longues de cinq à sept pouces, sur trois à cinq lignes de largeur, entières ou munies de quelques dents très-petites et très-écartées, marquées de nervures transversales obliques, qui naissent de la côte moyenne et longitudinale. Leur surface supérieure garnie de poils très-courts, l'inférieure couverte de soies blanches et couchées. Les pétioles courts, garnis de soies rousses.

Verticilles axillaires, composés d'un grand nombre de fleurs sessiles; les inférieurs distincts, ceux du sommet des rameaux et des tiges très-rapprochés. Bractées étroites, ciliées, de la longueur des calices, terminées par une petite pointe.

Calice soyeux, à dix stries, à dix petites dents droites et aiguës.

Corolle de la forme et de la grandeur de celle des espèces précédentes, un peu moins garnie de soies. Les étamines, le style et les stigmates, n'offrent aucune différence remarquable.

Cette espèce est indigène des montagnes de Nelligerry.

5. LEUCAS MARRUBIOIDES.

L. caule erecto, pubescente; foliis ovatis, pubescentibus, crenato-serratis, verticillis distinctis, plurimis, multifloris.

Tiges herbacées, tétragones, droites, couvertes de petites soies couchées sur sa surface.

Feuilles ovales, soyeuses, blanches en dessous, plus courtes que les entre-nœuds, légèrement dentées en scie,



1. LEUCAS MARRUBIOÏDES. 2. LEUCAS PROCUMBENS.



longues de huit à neuf lignes sur quatre à cinq de largeur, ressemblantes à celles du *Marrubium peregrinum* Linn.

Verticilles distincts le long des rameaux, dans les aisselles des feuilles, composés d'un grand nombre de fleurs sessiles, très-rapprochées les unes des autres, accompagnées de petites bractées sétiformes, ciliées, plus courtes que les calices.

Calice cylindrique, soyeux, à dix stries longitudinales, terminé par dix petites dents droites, aiguës, à peu près égales.

Corolle; petite lèvre supérieure entière, voûtée, obtuse, garnie de soies blanches, semblable à celles des espèces décrites précédemment; lèvre inférieure jaune pâle, également à trois lobes, le moyen plus grand.

Les étamines, le style, les stigmates, n'offrent aucune différence.

Cette espèce est indigène de Ceilan.

6. LEUCAS PROCUMBENS.

L. caule herbaceo, debili; foliis ovato-lanceolatis, serratis, glabris, nervosis; verticillis paucifloris; floribus pedicellatis.

Tige herbacée, grêle, glabre, tétragone, rameuse, tombante ou couchée, longue de deux pieds.

Feuilles glabres, opposées, ovales-lancéolées, dentées en scie, les unes obtuses, les autres aiguës, longues de cinq à six lignes sur trois à quatre de largeur, marquées de nervures obliques; les supérieures plus courtes que les entre-nœuds; pétioles grêles, plus courts que les feuilles.

Calice glabre, cylindrique, un peu évasé, à dix stries, à dix petites dents droites aiguës, égales.

Corolle jaune pâle; lèvre supérieure entière, en voûte, couverte de petites soies blanches, plus longues sur ses bords; lèvre inférieure à trois lobes obtus, le moyen plus grand.

Étamines, style et stigmates comme dans les autres espèces.

Le *Leucas procumbens* est indigène du Bengale. Il a beaucoup d'affinité avec le *Phlomis biflora*, Valh, Symb. bot., ou *Leucas biflora*, Brown, Prod., décrit et figuré par Burman, Flor. Zeyl., p. 140, tab. 63, dont il diffère par ses feuilles lancéolées et dentées en scie. Celles du *Leucas biflora* sont ovales et bordées de dents obtuses. Nous croyons utile d'observer que le *Leucas biflora*, dont l'herbier du Muséum possède des échantillons recueillis à Ceilan par M. Lechenault, a souvent les verticilles composés de six à dix fleurs.

7. LEUCAS CAPITATA.

L. foliis lanceolatis, glabris, petiolatis, serrulatis; verticillis compactis, terminalibus; bracteis angusto-lanceolatis, ciliatis, mucronatis.

Tige droite, rameuse, tétragone, à angles obtus, excavée longitudinalement sur ses quatre faces.

Feuilles lancéolées, glabres, longues de deux à trois pouces sur sept à huit lignes de largeur, bordées de petites dents aiguës; pétioles courts.

Tiges et rameaux terminés par une tête de fleurs nombreuses, serrées, accompagnées de longues feuilles; brac-



LEUCAS CAPITATA.



tées nombreuses, étroites, lancéolées, ciliées, de la longueur des calices, terminées par une petite pointe.

Calice un peu évasé, à dix dents droites, égales, aiguës, couronné intérieurement de petites soies.

Corolle semblable à celle des espèces précédentes; lèvre supérieure également en voûte, obtuse, non comprimée, couverte de soies blanches; l'inférieure a trois lobes, le moyen plus grand.

Cette espèce est indigène de l'Inde.

PHLOMIS BRUGUIERI.

P. suffruticosa, tomentosa; foliis ovato-lanceolatis, subsessilibus; laciniis calicis bracteisque elongatis; verticillis confluentibus.

Sous-arbrisseau d'environ un pied, dont toutes les parties sont couvertes d'un coton blanc et épais. Les tiges, qui sont droites, simples, ou rarement ramifiées, naissent plusieurs ensemble d'une même souche.

Feuilles ovales lancéolées, presque sessiles, longues de deux à trois pouces sur huit à dix lignes de largeur, entières ou très-légèrement crénelées et un peu ridées.

Fleurs sessiles, verticillées à la partie supérieure des tiges; verticilles axillaires, très-rapprochés; bractées filiformes, barbues.

Calice cotonneux, à cinq angles, à cinq divisions étroites, soyeuses, lâches et très-longues.

Corolle d'un rouge foncé, cotonneuse à l'extérieur, de la grandeur de celle du *Phlomis herbaventi* Lin.

Lèvre supérieure arquée, en voûte, comprimée latérale-

ment, un peu échancrée au sommet. L'inférieure a trois lobes; le moyen, large, arrondi au sommet et légèrement crénelé.

Quatre étamines didynames, rapprochées, presque égales en longueur, renfermées dans la lèvre supérieure de la corolle; les loges des anthères étalées latéralement, s'ouvrant d'un seul côté, les deux stigmates très-inégaux, caractères communs aux autres espèces de *Phlomis*, ainsi qu'à celles du *Leucas*, et déjà indiqués par M. Brown.

Le *Phlomis Bruguieri* est indigène de Perse; il a été découvert aux environs de Kermadan par Bruguière et Olivier. L'herbier du Muséum en possède des individus bien conservés.

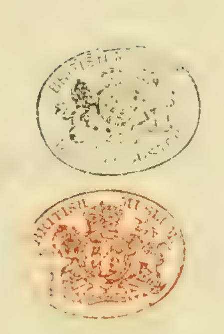
EXPLICATION DE LA PLANCHE.

FIG. 1. Une fleur entière avec les bractées.

FIG. 2. Une corolle fendue longitudinalement. On y voit les quatre étamines, le style et les deux stigmates inégaux.



PHLOMIS BRUGUIERI.



MONOGRAPHIE

DES GENRES

SAUVAGESIA ET LAVRADIA.

PAR M. AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE.

(Lu à l'Académie des Sciences, le 27 octobre 1823.)

Les ouvrages les plus utiles, sans doute, sont ceux qui, embrassant un vaste ensemble, permettent à leurs auteurs de se livrer à des considérations générales et de s'élever à des vues philosophiques. Mais la main qui construit l'édifice ne sauroit en même temps en préparer les matériaux, et si l'on peut espérer un *Systema naturæ* qui approche de la perfection, c'est lorsque les différens groupes qui doivent entrer dans cette composition immense, auront été traités séparément par des monographes attentifs. Ces considérations m'ont engagé à tracer aujourd'hui la monographie des genres *Sauvagesia* et *Lavradia*; et, comme ces genres sont extrêmement voisins, j'ai cru devoir présenter leur histoire dans le même cadre; ce

sera le meilleur moyen de faire connoître en quoi ils se ressemblent et par quels caractères ils diffèrent entre eux.

§ I.

Caractères généraux; observations sur les caractères.

Les genres *Sauvagesia* et *Lavradia* réunissent une ou deux plantes herbacées et des sous-arbrisseaux glabres dans toutes leurs parties, d'un aspect généralement agréable et d'un port élégant.

Dans les espèces dont j'ai examiné les RACINES, je les ai trouvées fibreuses.

Les TIGES sont presque toujours droites et cylindriques, quelquefois simples, plus souvent rameuses.

Les FEUILLES sont constamment alternes, simples, portées par un pétiole extrêmement court, rarement tout-à-fait sessiles, le plus souvent dentées en scie et quelquefois entières dans le *Lavradia*. Lorsqu'elles sont entières, on n'y aperçoit d'autre nervure que la moyenne; mais le plus souvent elles portent des veines latérales qui, fort rapprochées et parallèles, les font paroître striées plus ou moins finement. Un bord calleux fait ordinairement le tour de la feuille; il se montre des deux côtés dans quelques espèces, et dans d'autres il ne paroît qu'en dessous.

Deux STIPULES caulinaires accompagnent la feuille, l'une à droite, l'autre à gauche, et, après sa chûte, elles persistent sur la tige. Elles sont constamment ciliées, roussâtres, membraneuses, scarieuses, ou du moins d'une consistance sèche. Si un savant laborieux les a décrites comme axillaires, c'est

que sans doute il n'avoit sous les yeux que des échantillons mal conservés.

INFLORESCENCE. Tantôt les fleurs sont axillaires; tantôt elles sont disposées en grappes simples ou composées : dans une seule espèce elles offrent des panicules. Les grappes commencent toujours, à ce qu'il paroît, par être terminales; mais, dans plusieurs espèces, elles deviennent latérales par l'allongement du bourgeon le plus voisin.

PÉDONCULES, PÉDICELLES. Les grappes ou panicules sont ordinairement pédonculées, et chaque fleur est toujours portée par un pédicelle filiforme ou capillaire, le plus souvent droit et quelquefois penché.

BRACTÉES. Les pédicelles et les rameaux des grappes ou des panicules sont accompagnées de bractées qui, n'étant, comme partout ailleurs, que des feuilles moins développées, empruntent ordinairement quelque chose des formes de celles de la tige; qui également sont presque toujours accompagnées de stipules ciliées, et qui enfin diminuent de grandeur à mesure qu'elles s'élèvent davantage, parce qu'alors il n'arrive jusqu'à elles que des sucs moins abondans.

PARTIES DE LA FLEUR. Les fleurs sont toujours hermaphrodites et présentent à leur centre un seul pistil. Mais tandis que, dans la plupart des autres végétaux, on ne trouve autour des organes femelles que deux ou trois verticilles, le *Lavradia* en présente quatre et le *Sauvagesia* cinq. Ce sont : 1°. le calice; 2°. une corolle extérieure; 3°. des filets plus ou moins nombreux qui manquent dans le *Lavradia;* 4°. une corolle intérieure; 5°. les étamines. On sait que, dans la plupart des autres plantes, chacun des verticilles qui composent la fleur

est le plus souvent alterne avec les verticilles les plus voisins; ainsi les pétales le sont ordinairement avec le calice et les étamines avec les pétales. Cette même loi se maintient ici malgré l'augmentation du nombre des verticilles. Les filets placés au-dessus de la corolle extérieure se trouvent alternes avec les pétales, et, par conséquent, opposés aux divisions du calice, quand ils sont en nombre défini ou disposés par groupe; les pétales de la corolle intérieure, lorsqu'elle est polypétale, comme dans le *Sauvagesia*, alternent avec les filets et les divisions du calice, et sont opposés aux pétales extérieurs; les étamines enfin alternent avec les deux rangs de pétales et sont opposées aux filets et aux divisions calicinales. On voit, d'après ceci, que je m'étois trompé, en disant autrefois (Obs. Sauv. in Mem. Mus., vol. II, pag. 215 et suiv.) que les pétales extérieurs du *S. erecta* étoient alternes avec les pétales intérieurs : c'est une inadvertance que je dois d'autant plus m'empresser de réparer ici, qu'elle a induit d'autres botanistes en erreur.

CALICE. Le calice a été indiqué tantôt comme 5-partite et tantôt comme étant composé de cinq folioles distinctes. Quelques espèces peuvent laisser du doute; mais, comme il en est d'autres où l'enveloppe dont il s'agit n'est évidemment que 5-partite, j'ai cru devoir la décrire ainsi dans tous les cas. Ses cinq divisions sont, dans les deux genres, ovales ou ovales-lancéolées, ou ovales-oblongues, le plus souvent aiguës, constamment concaves, souvent un peu membraneuses sur les bords, quelquefois colorées. Pendant la floraison, elles sont constamment étalées; mais elles se replient sur le fruit et persistent autour de lui. Dans une foule de plantes, on

voit les mêmes formes se reproduire dans les diverses parties avec des altérations plus ou moins sensibles. Les genres *Lavradia* et *Sauvagesia* nous offrent dans leur calice un nouvel exemple de ce fait, car l'extrémité de ses divisions est souvent bordée de cils, comme le sont les stipules, et comme on en trouve même, dans quelques espèces, à la pointe de la feuille.

Corolle extérieure. Elle se compose de cinq pétales hypogynes, caducs, parfaitement entiers, étalés, blancs ou roses, qui, avant la floraison, recouvrent chacun par un de leurs bords une portion du pétale voisin (*Præfloratio contorta*, Dec.). La première différence qui distingue les genres *Sauvagesia* et *Lavradia* se trouve dans la corolle; car, dans le premier, les pétales, largement onguiculés, sont obovés et très-obtus, et, par conséquent, leur plus grande largeur est au sommet; tandis que dans le *Lavradia* où les parties de la corolle sont simplement ovales ou lancéolées, c'est au sommet qu'est leur moindre largeur. Linné, qui dans son *Genera* avoit très-bien décrit les pétales du *S. erecta*, crut que, dans son *Systema naturæ*, où il visoit surtout à la concision, il pourroit donner tout à la fois une idée de la corolle et des filets, en disant, avec Pat. Brown, que les pétales étoient frangés; mais aucune considération ne doit faire sacrifier la vérité; des esprits trop timides perpétuent jusqu'aux moindres erreurs des grands hommes, et, de nos jours encore, lorsque le *S. erecta* est dans tous les herbiers, on a répété que les pétales des *Sauvagesia* étoient garnis de franges.

Filets. Au-dessus des pétales, on trouve dans le seul genre *Sauvagesia* un ou plusieurs rangs de filets fort grêles à leur

base, plus épaissis au sommet, colorés, le plus souvent fort nombreux, quelquefois au nombre de cinq, de trois, ou même moins; qui affectent différentes formes; qui tantôt présentent celles d'une massue, d'un clou ou d'une spatule, et qui tantôt sont réniformes à leur sommet, et offrent ainsi l'image d'une étamine terminée par son anthère. Linné, dans la seconde édition de son *Genera*, avoit décrit ces filets comme étant placés entre le calice et la corolle; mais leur véritable situation a été reconnue non-seulement par moi, mais par Jussieu, Ruiz et Pavon, Kunth, etc., et très-bien figurée par Aublet, Lamark, et plus récemment par Sprengel (Grunds., tab. 6, fig. 12).

COROLLE INTÉRIEURE. Des botanistes ont désigné cette enveloppe par les mots de *nectaire* ou d'*écaille*; mais comme elle ne diffère de toutes les corolles connues, ni par sa forme ni par sa consistance, et que si elle existoit seule, personne ne seroit tenté de lui donner un autre nom que celui de corolle, c'est également ainsi que j'ai cru devoir l'appeler. Dans le *Sauvagesia*, la corolle intérieure est à cinq pétales distincts, allongés, obtus au sommet, et qui mutuellement se recouvrent par leurs bords. Le *Lavradia*, et c'est la troisième différence des deux genres, le *Lavradia*, dis-je, présente une corolle monopétale, ovoïde, conique, fort étroite à son sommet, et dont le bord est crénelé ou denticulé. Cette corolle est constamment plus colorée que l'extérieure, et rappelle un peu celle des bruyères.

ÉTAMINES. Dans les deux genres on les trouve constamment au nombre de cinq. Elles sont toujours incluses dans la corolle intérieure, et, comme je l'ai dit, alternes, dans le *Sauvagesia*,

avec les pétales extérieurs. Cette même position est évidente dans le *Lavradia*, s'il ne s'agit que des pétales extérieurs; mais ici on ne peut déterminer la situation des étamines par rapport à la corolle intérieure, parce que ses dents ou crénelures sont ordinairement fort petites, et souvent au nombre de dix. Les filets sont très-courts; le connectif est parfaitement continu avec le filet; l'anthère est attachée par sa base, et, de plus, immobile. J'avois dit autrefois que, dans le *Sauvagesia erecta*, la face de cette dernière étoit tournée vers les corolles (Obs. Sauv. in Mem. Mus., vol. III); depuis j'ai retrouvé ce même caractère dans toutes les espèces des deux genres. Je dois ajouter que, dans l'un et l'autre, l'anthère est à deux loges, d'une couleur roussâtre, et qu'elle s'ouvre latéralement; mais les fentes qui se prolongent jusqu'à la base dans le *Lavradia* s'arrêtent dans le *Sauvagesia* plus ou moins près de l'extrémité supérieure. La forme de cet organe contribue encore à distinguer les deux genres : il est, dans le dernier, étroit et linéaire; dans le *Lavradia*, au contraire, il se montre plus ou moins elliptique, et quelquefois membraneux. C'est la quatrième et dernière différence qui se trouve entre les deux genres.

Observations sur les Filets, la Corolle intérieure et les Étamines. On doit naturellement se demander ce que sont ces filets et cette corolle intérieure intermédiaire entre la corolle extérieure et les étamines. Pour répondre à cette question, il est nécessaire, suivant le conseil d'un habile iconographe (*V.* Turp. Icon.), d'examiner leur situation relative. Les filets sont placés au-dessus des pétales et alternent avec eux; or, cette position est celle qu'ont ordinairement les étamines;

donc ces corps doivent avoir une grande analogie avec les organes mâles, et leur forme ajoute encore à cette analogie, car ils sont toujours épaissis au sommet, comme l'anthère l'est par rapport au filament, et quelquefois même ils ont, à leur extrémité, toute la forme d'une véritable anthère. Il est à remarquer de plus qu'ils sont placés, avec la corolle intérieure et les étamines proprement dites, sur le court gynophore qui porte l'ovaire, tandis que les pétales extérieurs sont insérés au-dessous de cette petite colonne; il est à remarquer encore que les filets tiennent par leur base à l'extérieur de la corolle interne, tandis que les étamines sont soudées avec elle du côté intérieur; enfin on ne doit pas oublier que ces trois verticilles persistent ensemble autour du fruit, pendant que la corolle extérieure est caduque. D'après tout ceci, il est clair que les filets, la corolle intérieure et les étamines, ont plus de rapports entre eux qu'ils n'en ont avec les pétales extérieurs; en un mot, nés du même support, ayant une base commune, ne se détruisant qu'ensemble, ils paroissent réellement ne former qu'un seul corps. Les filets et la corolle intérieure ne seront donc en quelque sorte que des *appendices des étamines*, ou, si l'on veut, *des étamines déguisées* ou *avortées*; expressions que l'on auroit raison de reprocher aux botanistes, s'ils les prenoient dans un sens littéral, mais dont on ne s'est servi, je crois, que métaphoriquement, pour indiquer la plus grande analogie possible. Quoi qu'il en soit, puisque voilà une enveloppe absolument semblable à une corolle, qui cependant fait en quelque sorte partie des étamines, il est clair que nous trouvons ici une preuve de plus de cette vérité annoncée depuis si long-temps, savoir, l'extrême analogie de la corolle avec les organes mâles.

Le STYLE est cylindrique, le plus souvent grêle, quelquefois un peu rétréci à sa base, toujours persistant.

Le STIGMATE est terminal et se distingue à peine.

OVAIRE. Il est le plus souvent d'une forme ovoïde. Dans plusieurs espèces, je l'ai vu porté sur un court gynophore qui, comme je l'ai dit, soutient à la fois les étamines, la corolle interne et les filets, et, si je n'ai pas noté l'existence de ce support dans toutes les espèces que j'ai trouvées, c'est que probablement il m'aura échappé à cause de son peu de longueur. L'organisation interne de l'ovaire diffère peu de celui de la capsule; mais, pendant la maturation, le bord rentrant des valves paroît se développer dans une proportion plus sensible que les autres parties.

FRUIT. L'ovaire se change, dans les deux genres, en un fruit capsulaire, et reste entouré des filets de la corolle interne et des étamines qui persistent. Comme la corolle interne du *Lavradia* ne prend plus d'accroissement après la floraison, l'ovaire, en grossissant, la déchire, et ce sont les lambeaux de cette enveloppe qui persistent autour de lui. Rarement la capsule est simplement ovoïde; plus souvent elle est ovoïde, 3-lobée et très-aiguë. Elle s'ouvre en trois valves; mais celles-ci ne s'étendent guère au-delà du milieu de sa longueur. Intérieurement elle est ordinairement vide dans une partie considérable à partir du sommet. Le reste de son organisation se nuance dans les différentes espèces. Dans le *Sauvagesia tenella*, la capsule est à une seule loge; c'est le bord des valves qui est seminifère, mais elles ne rentrent nullement en dedans, et l'intérieur de la loge n'offre pas l'inégalité la plus légère. Dans les *Sauvagesia erecta* et *Sprengelii*, les

valves rentrent en dedans à commencer au tiers ou à la moitié de leur longueur; elles se prolongent fort avant vers le centre, mais sans se toucher en aucun point, ni se recourber vers la circonférence, et elles portent les semences à leur extrémité. Les bords seminifères rentrent à peine dans le *Sauvagesia linearifolia;* cependant, tout-à-fait à leur base, ils avancent jusqu'au centre, se rencontrent, se soudent et forment réellement trois cloisons extrêmement basses et autant de loges. Les valves rentrent davantage dans le *S. racemosa,* qui d'ailleurs offre la même organisation. Je retrouve des caractères à peu près semblables chez le *Lavradia glandulosa,* si ce n'est que les valves rentrent en dedans, en décrivant un arc renversé. Dans le *L. Vellozii,* le bord des valves est nu jusqu'à moitié; plus bas, il devient seminifère; mais, à leur base, ces mêmes valves se prolongent vers le centre, en décrivant aussi un arc; se soudant intimement, elles forment trois cloisons et autant de loges; et ce qu'il y a de très-remarquable, c'est que les semences ne se trouvent point dans l'angle de ces loges, mais seulement sur le sommet des cloisons continu avec le bord libre et également seminifère. Enfin, dans le *Lavradia elegantissima,* les bords des valves ne sont nullement seminifères; mais, au tiers inférieur de la capsule, ces mêmes bords avancent jusqu'au centre en dessinant un croissant, se soudent intimement, forment trois cloisons et trois loges, et c'est seulement au bord libre supérieur et en croissant de ces cloisons que sont attachées les semences : organisation dont je n'ai jusqu'ici jamais trouvé aucun exemple.

Observations sur la Capsule. Les caractères que je viens

d'indiquer dans les genres *Sauvagesia* et *Lavradia*, doivent nécessairement donner lieu à quelques observations. 1o. Contre l'opinion de M. de Jussieu, j'ai cru long-temps, avec l'illustre Richard, qu'on ne devoit dire, dans aucun cas, que les cloisons étoient formées par le bord rentrant des valves (*V*. An. Fr., p. 16); mais les divers modes d'organisation que j'ai signalés plus haut achèvent de démontrer que ce sont les valves qui, dans la déhiscence septicide, forment les cloisons, ou, pour parler d'une manière plus exacte, que celles-ci sont continues avec le bord des valves, et ne forment qu'un corps avec elles. En effet, nous voyons le bord même de la valve porter les semences sans aucune expansion quelconque; ailleurs il s'avance peu à peu, suivant les espèces, vers le centre de la loge; ailleurs encore les bords rentrans se soudent inférieurement au centre de la capsule, et y forment trois cloisons intimement unies; enfin, pour que nous n'ayons aucun doute sur l'origine des trois cloisons, nous voyons ces mêmes bords s'avancer en biais, de la circonférence du péricarpe vers le centre, et ne se réunir qu'après avoir éprouvé dans le même fruit tous les dégrés d'expansion. 2o. Avec d'autres botanistes, j'avois cherché dans quels cas l'axe de la columelle d'un fruit appartient au système central, c'est-à-dire, à celui de la tige et des parties qui la représentent (1), et dans quels cas il dépend du système latéral (2), celui des organes placés latéralement par rapport à la tige. Comme ces botanistes, j'avois été tenté de croire

---

(1) Système axifère, Turp.

(2) Système apendiculaire, Turp.

que cet axe n'étoit que la prolongation des vaisseaux du pédoncule, quand il persiste après la déhiscence au centre de la capsule, et je m'étois imaginé, au contraire, qu'il dépendoit des cloisons, lorsque, par la déhiscence, il se sépare, et qu'il est par parties entraîné avec elles. Mais la nature, comme l'a si bien dit M. Mirbel dans des cas analogues, la nature réprouve toutes ces distinctions rigoureuses ; tantôt elle laisse des intervalles entre les formes qu'elle se plaît à varier à l'infini, et plus souvent elle les nuance par des dégradations insensibles. Nous savons que les semences émanent toujours d'un faisceau de fibres simple ou divisé, qu'on a appelé *cordon pistillaire*; et, lorsque le faisceau existe sur le bord même des valves, sans aucune expansion intermédiaire, nous pouvons dire, sans aucun doute, qu'il dépend du système latéral. Si une expansion se manifeste entre le bord des valves et le cordon, mais qu'elle laisse encore un large intervalle vide au centre de la loge, nous attribuerons toujours les placentas au système latéral, et nous dirons encore qu'ils sont pariétaux. Mais, si, après s'être avancés vers le centre, de manière à ne plus laisser entre eux que la pointe d'une épingle, ils arrivent enfin, dans d'autres espèces, jusqu'au centre de la loge, comme cela a lieu dans une foule de familles, telles que les *Hypéricées*, les *Gentianées*, les *Cistées*, etc. ; que là ils se soudent par le moyen d'un parenchyme intermédiaire, et que, placés immédiatement au-dessus du pédoncule, ils paroissent continus avec lui ; à quel système appartiendront-ils? Je crois voir qu'en général, après la déhiscence, l'axe reste isolé au centre de la capsule quand les cloisons sont peu épaisses, et que les valves, s'é-

cartant, les déchirent sans peine ; je vois que les cloisons entraînent avec elles les cordons pistillaires, et qu'il ne reste rien au centre, quand ceux-ci n'étoient unis que par un tissu cellulaire rare ou peu serré ; qu'enfin il n'y a point de séparation, quand la ténacité du parenchyme de la cloison et celle de l'axe sont à peu près égales. Si l'un de ces divers modes se trouvoit avoir de la constance dans une famille évidemment naturelle, il est évident qu'il pourroit, comme tout autre caractère, servir de pierre de touche ; mais, il faut le répéter, suivons la nature dans toutes ses nuances, évitons de lui tracer ces limites fixes si commodes pour notre esprit, et dont elle s'écarte sans cesse, et ne cherchons point à porter une rigueur mathématique où elle s'est plu à laisser du vague et de l'incertitude.

SEMENCES. Elles sont attachées sur deux rangs, et par de petits cordons ombilicaux, à la partie qui leur sert de placenta. Elles tiennent tout à la fois de la forme elliptique et de la forme arrondie ; elles sont fort petites, et, dans toutes les espèces où je les ai observées, je les ai trouvées marquées de points enfoncés disposés par séries. Elles présentent à leur extérieur une raphe et une chalaze terminale.

TÉGUMENT PROPRE crustacé.

OMBILIC terminal.

PÉRISPERME charnu et un peu succulent.

EMBRYON. Je l'ai toujours trouvé placé dans l'axe du périsperme. Il est droit, à peu près cylindrique, assez long et obtus aux deux extrémités. La radicule est tournée vers l'ombilic (ex. : *S. erecta*), et plus large que les cotylédons (ex. : *S. racemosa*).

§ II. *Histoire.*

Surian fut, à ce qu'il paroît, le premier qui apporta des Antilles en Europe la plante dont on a fait le type du genre *Sauvagesia*. Il l'indiqua dans son herbier sous le nom d'*Yaoba*, emprunté des Caraïbes, et à ce nom il ajouta une phrase insignifiante, comme on en faisoit si souvent alors. Quelques échantillons recueillis par Surian passèrent dans l'herbier de Vaillant, avec la même phrase et toujours le nom d'*Yaoba* (1); mais, ni Vaillant, ni le compagnon de Plumier, ne publièrent rien sur notre plante.

Environ un demi-siècle plus tard, P. Brown parcouroit la Jamaïque. Y ayant découvert l'espèce que Surian avoit trouvée dans nos îles, il lui donna le nom d'*Iron*, et, en 1756, il la fit connoître dans son *Historia naturalis Jamaïcæ,* par une figure passable et par une phrase assez exacte. Une description écrite en anglais, et qui, dans l'ouvrage de Brown, vient à la suite de la phrase latine, peint assez bien les caractères de la végétation; mais ceux de la fleur y sont tracés tout à la fois d'une manière inexacte et incomplète; car l'auteur, confondant les étamines stériles avec les pétales, décrit ces derniers comme s'ils étoient frangés, et il ne fait aucune mention de la doblue corolle.

Tandis que Brown retrouvoit à la Jamaïque l'*Yaoba* de Surian, Linné l'étudioit en Europe sur des échantillons qui,

---

(1) J'ai puisé ces détails dans l'herbier de Surian, conservé par M. de Jussieu, et dans celui de Vaillant qui fait partie des collections du Muséum de Paris.

sans doute, venoient originairement de ce dernier voyageur. Ayant saisi les caractères de cette plante, il vit qu'elle devoit former un genre distinct, et il la dédia au médecin Sauvages, qui lui avoit fait le généreux abandon de son herbier. Ce fut en 1742, dans la seconde édition de son *Genera Plantarum*, que Linné décrivit son nouveau genre; mais bientôt il changea en *Sauvagesia* le nom de *Sauvagea* qu'il lui avoit donné d'abord. Le *Sauvagesia* fut cité plusieurs fois dans le *Philosophia botanica*, et indiqué dans la première édition du *Species*, avec des observations assez exactes, où l'auteur compare le port de sa plante à celle de l'*Hypericum*, et beaucoup plus heureusement à celui du *Corchorus*.

En montrant tout ce que fit Linné pour la coonnissance de notre plante, nous ne saurions pourtant nous empêcher d'exprimer quelque surprise de ce qu'au milieu des nombreux caractères qui la distinguent, il lui ait choisi le moins remarquable peut-être pour nom spécifique, et qu'il l'ait appelée *Sauvagesia erecta*. S'il avoit eu sous les yeux deux *Sauvagesia*, et que l'un d'eux eût été rampant (1), il auroit été fort naturel sans doute qu'il donnât à l'autre le nom d'*erecta*; mais, comme il n'en connoissoit qu'un, et que les neuf-dixièmes peut-être des végétaux qui couvrent la

(1) Quelques auteurs laissent au féminin, en français, les noms de plantes qui, empruntés du latin, sont au féminin dans cette langue; d'autres au contraire font masculin en français tous les noms latins, quel que soit leur genre dans la langue originale. J'adopte ce dernier parti parce qu'il me paroît conforme à l'ancienne règle de notre grammaire qui veut que les mots étrangers empruntés sans aucune altération prennent toujours le genre masculin (ex. : *opera.*)

terre ont des tiges droites, il étoit vraisemblable que les espèces que l'on découvriroit encore présenteroient le même caractère, et qu'alors la première ne seroit plus distinguée. Mais en supposant même que le *S. erecta* restât la seule espèce de son genre, ce nom lui convenoit si peu que ses tiges sont moins souvent droites qu'elles ne sont étalées ou ascendantes; ce qui a été, pour les successeurs de Linné, la source d'une foule d'incertitudes et de quelques erreurs; car il étoit difficile de penser qu'une plante à tiges couchées fût la même qu'on appeloit *erecta*. Linné, au reste, ne dut pas tarder à s'apercevoir de cette faute; car, dans la seconde édition de son *Species*, où il admit pour synonyme l'*Iron* de Brown, il reconnut, avec la sagacité qui le distinguoit, que cette plante ne pouvoit pas même être considérée comme une variété du *S. erecta*; et cependant l'auteur de l'*Historia Jamaïcæ* dit expressément que sa plante a les tiges ascendantes.

Jaquin parcouroit les Antilles, pendant que Linné observoit en Europe. Ayant retrouvé à la Martinique la plante de Brown, il en publia dans ses *Stirpes Americanæ*, imprimés en 1763, une figure assez bonne et une description détaillée. Il adopta les noms générique et spécifique que Linné avoit indiqués dans la première édition de son *Species*; et Linné à son tour cita Jaquin dans les éditions de son *Genera*, postérieures à l'ouvrage du botaniste viennois.

Quelques années plus tard (1775), Aublet faisoit paroître la description des plantes qu'il avoit recueillies à Cayenne. Le *Sauvagesia erecta* fut du nombre; il en donna une nouvelle figure, et à cette première espèce il prétendit en

ajouter une seconde, son *Sauvagesia Adima*, dont il publia également la figure avec une description très-détaillée. Linné et Jaquin avoient reconnu que leur plante et celle de Brown n'étoient qu'une même espèce, et, ainsi que je l'ai dit, il ne les avoit pas même distinguées comme variétés. Aublet en fit deux plantes distinctes; il rapporta à son *Adima* celle de Brown, et à son *erecta* celle de Jaquin. Cela seul devoit suffire pour faire naître des doutes sur l'existence de l'*Adima* comme espèce; car qu'étoit-ce que le témoignage d'Aublet contre celui réuni de Linné et de Jaquin? Il s'en faut bien sans doute que je ne sache reconnoître le mérite de la Flore de Cayenne; mais il faut avouer qu'il est peu de livres où l'on trouve des inégalités aussi frappantes, et il est difficile de ne pas y reconnoître les traces de deux mains différentes. Ainsi, tandis que, sous le nom d'*Adima* (vol. 1, p. 252 et 253), on trouve dans ce livre une description excellente du *S. erecta*, on voit cette même espèce reproduite une page plus loin avec le nom Linnéen. Il suffit, au reste, de jeter un coup d'œil sur les figures de ces plantes pour reconnoître leur identité; tous les caractères sont les mêmes, et si le *S. erecta* est plus petit, c'est qu'il est venu, comme le dit Aublet (l. c. p. 255), dans une terre sablonneuse; de là ses tiges plus grêles, ses feuilles plus petites, ses pédoncules plus courts. Quant aux feuilles très-rapprochées qu'Aublet représente à la naissance de la tige, elles sont encore un signe de la foiblesse de la plante; ce sont, comme j'en ai eu des exemples au Brésil, celles des bourgeons qui étoient nés à l'aisselle des premières feuilles déjà tombées, et si ces bourgeons ne se sont point étendus en rameaux,

c'est qu'un terrain trop maigre ne leur fournissoit point les sucs nécessaires. Il n'est aucune des plantes de nos campagnes qui n'offre à chaque pas des différences plus sensibles que les *S. Adima* et *erecta* d'Aublet; et, malgré la scrupuleuse attention avec laquelle on distingue aujourd'hui les moindres variétés, on a presque toujours le bon esprit de négliger celles qui ont aussi peu d'importance.

Ces considérations n'ont point échappé à Willdenow (*Voy.* Sp. I, p. 1185), car il indique le *S. Adima* d'Aublet comme un double emploi de l'*erecta*; et, dans le nouveau *Species*, imprimé en 1797, l'on ne trouve toujours qu'une seule espèce de *Sauvagesia.* Mais tel est le danger des erreurs, qu'elles se propagent long-temps encore après qu'elles ont été reconnues par de bons esprits. Il suffit qu'une espèce ait été indiquée par un botaniste pour que ceux qui le suivent persistent à la retrouver; les compilateurs, afin que rien ne leur échappe, l'inscrivent dans leurs catalogues; et c'est ainsi que les espèces imaginaires, les doubles emplois, les fausses indications de localités, se perpétuent, même dans les Flores des pays les mieux connus et les plus fréquentés.

Le plan que le savant Lamark suivoit dans ses *Illustrations* ne lui permettoit d'entrer dans aucune discussion; il admit comme espèces distinctes le *S. erecta* L. et l'*Adima* de la Flore de Cayenne, et emprunta, pour les appliquer à ce dernier, les figures d'Aublet et de Brown, qu'il considéroit comme représentant deux variétés différentes. Mais si M. Lamark répétoit un double emploi, en même temps il faisoit con-

noître, par une phrase excellente, une espèce bien réellement nouvelle, le *Sauvagesia tenella* (Ill., vol. II, p. 119), que M. Claude Richard avoit recueillie à la Guyane. C'étoit, depuis Surian, la première espèce véritable qui eût été ajoutée au genre *Sauvagesia.*

Le laborieux continuateur de M. de Lamark donna quelques détails de plus sur cette dernière plante (Enc., vol. VI, p. 669); il conserva les *S. erecta* et *Adima* comme espèces distinctes; mais deux passages de son livre (l. c., p. 669 et 670) prouvent suffisamment qu'il étoit tenté de réunir ces plantes, et qu'il ne les conserva que par respect pour ceux qui l'avoient précédé.

Cependant M. Dupetit-Thouars, de retour de ses voyages, commença à publier la description des nouveaux genres qu'il avoit recueillis; et, dans une des excellentes dissertations qu'il a répandues dans son ouvrage, il annonça qu'il avoit trouvé un *Sauvagesia* dans l'île de Madagascar (Afr., p. 58).

M. Persoon, rédigeant son utile *Synopsis*, ne put se persuader qu'une espèce de Madagascar fût la même que celle qui croît à Cayenne et aux Antilles, et il signala la plante d'Afrique comme une espèce distincte sous le nom de *S. nutans* (Syn. I, p. 253). Mais les caractères indiqués par Persoon conviennent également bien au *S. erecta,* et il ne peut plus rester de doutes sur leur identité, car M. Dupetit-Thouars a bien voulu me permettre de comparer les échantillons recueillis à Madagascar avec ceux que j'ai rapportés du Brésil, et nous avons reconnu, non sans quelque surprise,

qu'ils ne pouvoient pas même être distingués comme variétés (1).

Il étoit de la destinée du *S. erecta* de donner lieu à une suite de doubles emplois. Ruiz et Pavon l'avoient aussi trouvé au Pérou (Fl. Per., t. III, p. 11), ils lui avoient conservé son nom, et ils en avoient publié une description détaillée où ils reconnoissent qu'il existe souvent deux ou trois fleurs à l'aisselle des feuilles. Comme ce caractère n'avoit encore été signalé par personne, Rœmer et Schultes crurent qu'il indiquoit une nouvelle espèce, et désignèrent, dans leur utile ouvrage, la plante du Pérou sous le nom de *S. Peruviana*. Mais déjà on avoit pu remarquer des fleurs disposées deux à deux dans la figure attribuée par Aublet à son *S. Adima;* les échantillons de Cayenne, des Antilles et du Brésil ont indifféremment une ou deux fleurs à l'aisselle de leurs feuilles; ceux recueillis au Pérou par M. de Humboldt, et qui ont des fleurs binées et ternées comme la plante de Ruiz et Pavon, ne diffèrent nullement de celle de Cayenne; enfin, MM. Kunth et Persoon n'ont pas hésité à rapporter la plante de Ruiz et Pavon au *S. erecta,* et, en effet, jusqu'à ceux-ci, il n'avoit été fait de cette espèce aucune description plus parfaite que la leur.

Cependant la confusion causée par l'ancienne erreur d'Aublet étoit arrivée à son dernier période. M. Rœmer et Schultes admirent les *S. Adima* et *erecta,* et jugeant avec raison que les observations de Linné conviennent également à tous les

---

(1) C'est ce double emploi de M. Persoon qui a porté M. de Candolle à citer, dans son excellente *Géographie botanique* (Voy. le Dict. des Sciences naturelles), le genre *Sauvagesia* comme un de ceux dont les espèces peu nombreuses sont partagées entre les deux mondes.

deux, ils ne savent plus auquel ils doivent les attribuer, et prennent le parti de ne les rapporter ni à l'un ni à l'autre. Ainsi le nom de Linné subsiste encore dans le nouveau *Systema*, mais sans la citation de son auteur, et c'est ainsi qu'il a passé dans l'utile compilation de M. Steudel. Cette faute cependant n'est que la conséquence naturelle de celle d'Aublet; et loin de pouvoir la reprocher aux auteurs du *Systema*, elle est bien plutôt une preuve de leur logique et de leur exactitude.

Quoi qu'il en soit, les cinq espèces citées par Rœmer et Schultes se réduisent toujours à deux, *Sauvagesia erecta* Lin. et *tenella* Lam.; les trois autres, *Adima, Peruviana, nutans*, ne sont, comme je l'ai prouvé, que de doubles emplois de la première; et cependant, par une singularité fort remarquable, l'un de ces doubles emplois vient encore d'être répété sous un nom différent.

Moncino et Secé ayant trouvé au Mexique le *Sauvagesia erecta*, en avoient tracé une figure tellement grossière, que la corolle extérieure y est représentée comme monopétale. Cependant, malgré ses défauts, cette figure reproduit si clairement la plante linnéenne, qu'il est impossible de ne pas reconnoître une identité parfaite. Mais les fleurs y sont indiquées comme géminées, et la même raison qui avoit engagé Rœmer et Schultes à ériger en espèce le *S. erecta* de Ruiz et Pavon, a paru suffisante à l'intéressant auteur du *Mémoire sur les Violacées* (p. 27, tab. II, nº. x), pour en faire une de celle de Moncino, sous le nom de *S. geminiflora* (1).

---

(1) Je ne sais si, en général, il n'est pas un peu hardi de décrire des plantes

Il a cependant été publié une troisième espèce véritable de *Sauvagesia*, et c'est à M. Sprengel que l'on en doit la connoissance. Sous le nom d'*Adima*, ce savant auteur reproduit le véritable *erecta* de Linné, et sous celui d'*erecta*, il décrit avec exactitude une espèce qui jusqu'à lui étoit restée inconnue aux botanistes. Une plante qui a des feuilles extrêmement rapprochées, longues seulement de trois lignes, et des fleurs terminales, ne peut être l'espèce à laquelle Linné rapportoit les figures et les descriptions de Jaquin et de Brown, et à laquelle il attribuoit positivement des fleurs axillaires. La plante de Sprengel a été recueillie à Cayenne avec l'*erecta* par l'illustre Claude Richard; il les avoit parfaitement distinguées, et avoit reconnu que la première étoit une espèce entièrement nouvelle. Cependant, comme M. Richard n'avoit rien publié sur sa plante, l'honneur de l'avoir fait connoître reste à M. Sprengel, et le nom de *Sauvagesia Sprengelii* qu'elle prendra, au lieu de celui de *S. erecta*, sera un foible hommage rendu à l'auteur érudit de l'*Historia rei herbariæ*.

Avec les *Sauvagesia Sprengelii* et *erecta*, Richard avoit encore rapporté de Cayenne un autre *Sauvagesia* qui se trouve également dans l'herbier du Musée, et y est indiqué comme croissant au Brésil. Cette plante, intermédiaire entre les deux espèces que je viens de citer, avoit été considérée comme distincte par M. Richard, et je crois que l'on peut effectivement la regarder comme telle. L'auteur de l'*Analyse du Fruit* n'avoit point fait connoître les caractères de la

d'après de simples figures, surtout lorsqu'elles laissent autant à désirer que celles de Moncino.

plante dont il s'agit; mais son fils M. A. Richard a bien voulu me communiquer les échantillons qu'il possède, ainsi que ceux du *S. Sprengelii*, et la description des deux plantes trouvera naturellement sa place dans la monographie que je publie aujourd'hui. Aux *Sauvagesia erecta*, *tenella*, *Sprengelii* et *rubiginosa*, je joins encore deux espèces fort remarquables de la Flore du Brésil, les *Sauvagesia linearifolia* et *racemosa*; et ainsi, le genre *Sauvagesia* qui, jusqu'à présent, n'étoit composé que de deux espèces véritables, en comprendra actuellement sept, toutes parfaitement distinctes.

Le genre *Lavradia*, long-temps négligé par tous les botanistes, n'a pu faire naître autant d'erreurs et d'incertitudes que le *Sauvagesia*.

L'heureuse impulsion que Linné avoit donnée aux sciences naturelles, s'étoit sentie dans toutes les parties du monde, et les Portugais ne firent pas moins de sacrifices que les autres peuples pour accélérer les progrès de la botanique. Ainsi ils dépensèrent 50,000 cruzades (125 mille francs) pour faire voyager un naturaliste dans les diverses parties de la province des Mines (1). L'abbé Vellozo de Villa-Rica (2), qui fut chargé de cettte commission honorable, réunissoit plusieurs des qualités nécessaires pour former un botaniste habile, du zèle, un tact sûr et le goût de l'observation;

(1) Il faut convenir que les sacrifices faits en faveur des sciences par le gouvernement Portugais n'ont pas eu, en général, les résultats qu'on devoit en espérer; mais ce n'est pas ici le lieu d'en rechercher la cause.

(2) Il ne doit point être confondu avec le Père Vellozo, auteur du *Flora Fluminensis* dont il existe deux exemplaires manuscrits dans la bibliothèque de Rio-de-Janeiro et dont il seroit si fort à désirer que l'on publiât les magnifiques dessins.

mais malheureusement il vivoit éloigné des livres et des objets de comparaison, et cédant trop au préjugé qui, dans sa patrie, condamnoit les hommes blancs à fuir le travail, il herborisoit beaucoup moins lui-même que par l'intermédiaire de ses esclaves. Ses dessins ont été perdus, et ses manuscrits, qui sont tombés entre mes mains, ne sauroient avoir aucune utilité.

Vellozo envoyoit à Vandelli une partie de ses descriptions; celui-ci, après y avoir ajouté quelques mots, les publioit dans son *Floræ Lusitanicæ et Brasiliensis specimen* (1), et pour me servir de l'expression qu'emploie Linné en écrivant à Vandelli lui-meme au sujet de Grisley (Lin., litt. in Fl. lus. spec., p. 81), le professeur de Coïmbre offroit aux botanistes, dans un livre plus nuisible qu'utile, une suite d'énigmes qu'un Œdipe seul auroit pu deviner.

Parmi les plantes de Vellozo, publiées par Vandelli, est le *Lavradia*, dédié par le premier de ces naturalistes au marquis de Lavradio qui, vers 1774, gouvernoit le Brésil en qualité de vice-roi. Vandelli ne dit pas même quelle étoit l'origine du nom de *Lavradia*, et les botanistes crurent, d'après son orthographe, qu'il falloit lire *Lauradia*. Ce genre, au reste, étoit si mal décrit, et figuré si imparfaitement, que, pendant de longues années, il fut, pour ainsi dire, oublié par tous les botanistes.

A la vérité, M. de Jussieu en dit deux mots dans son *Mémoire sur les Meliacées*, famille à laquelle il croyoit devoir le rapporter (Mem. Mus., v. 6, p. 440); mais la des-

---

(1) Il en a paru une contrefaçon à Nuremberg, sous le titre de *Scriptores de plantis Hispanicis, Lusitanicis, Brasiliensibus.*

cription incomplète de Vandelli l'avoit si peu frappé, qu'il attribue à Loureiro le genre dont il s'agit. M. Poiret parla aussi fort succinctement du *Lavradia*; mais il crut que Vandelli avoit voulu écrire *Leuradia*, et il pensa, sans doute d'après ce qu'avoit avancé Jussieu, que ce genre pouvoit avoir quelque affinité avec l'*Aglaia*. Cependant l'illustre Brown, dans ses *Observations sur les plantes du Congo*, rappela enfin aux botanistes le genre *Lavradia*, et donna une singulière preuve de sagacité, en disant que sans doute il faudroit le rapprocher des *Violettes*. Il paroît porté à croire en même temps que ce genre n'est autre chose que le *Conohoria*; mais si ce soupçon est erroné, c'est encore la mauvaise figure de Vandelli qu'il faut en accuser.

Malgré la courte phrase de Vellozo, copiée par le professeur de Coïmbre, je ne doute pas que son espèce, à laquelle celui-ci ne donne aucun nom, ne soit celle que j'ai appelée *Lavradia Vellozii*.

Dans l'*Aperçu de mon Voyage* (in Mem. Mus., vol. 9) j'ai déjà fait connoître une seconde espèce de ce genre, le *Lavradia elegantissima*; mais, comme cet *Aperçu* a été imprimé, ainsi que j'en ai averti, avant que mes manuscrits fussent tous rassemblés et mes plantes réunies, j'ai indiqué celui dont il est ici question sous le nom impropre de *Sauvagesia elegantissima*.

A ces deux espèces j'en ajoute trois autres, que j'ai également recueillies dans mes voyages, et ainsi le genre *Lavradia* se trouve monter aujourd'hui à cinq espèces, au lieu d'une seule, qu'on étoit presque tenté de considérer comme une plante imaginaire.

§ III. *Géographie.*

Peu de genres présentent pour la géographie botanique des faits aussi remarquables que le *Sauvagesia* et le *Lavradia.*

Un examen attentif avoit fait dire à M. de Humboldt qu'aucune plante dicotylédone n'étoit commune aux deux mondes (*Dist. Plant.*, 62 et 65). Le *Sauvagesia erecta* fait une exception à cette règle (1). Cette plante croît au Pérou, à Surinam, à la Guyane, au Brésil; traversant l'Océan, elle se retrouve sur la côte de Guinée (2). M. du Petit-Thouars et M. Perottet en ont rapporté de Madagascar des individus qui ne diffèrent nullement de ceux de Rio-de-Janeiro et de Minas-Geraes ; et enfin M. Perottet m'en a aussi montré des échantillons qu'il a recueillis à Java. Ainsi voilà une espèce qui parcourt à peu près toute la zône comprise entre les tropiques ; et l'on ne peut raisonnablement soupçonner qu'elle ait été transportée par l'homme en tant de contrées diverses. Le *Sauvagesia erecta* n'est point en effet une plante d'une utilité générale, telle que le *Bananier*, les *Céréales*, ou la *Canne à sucre*; elle ne sert point aux emballages comme autrefois l'*Erigeron Canadense*; et enfin

(1) Mon estimable ami le P. Leandro do Sacramento, professeur de botanique à Rio-de-Janeiro, m'a dit que sur trente plantes recueillies à Angola et à Benguela, il en avoit reconnu vingt-neuf comme appartenant au Brésil, et il est difficile de révoquer en doute l'assertion d'un homme aussi véridique et aussi instruit. Le fait que je rapporte a déjà été cité par M. Malte-Brun (Geog. vol. V, p. 677).

(2) L'indication de cette localité appartient à Willdenow. Je crois qu'on ne peut guère avoir de doute sur son exactitude à présent que l'on sait que le *S. erecta* croît à Java et à Madagascar.

ses semences n'étant ni ailées, ni visqueuses, ni accrochantes, ne peuvent être enlevées par les vents, ni s'attacher aux poils des animaux ou aux vêtemens des hommes. Nous ne voyons dans la plante dont il s'agit qu'une herbe ou un sous-arbrisseau obscur, négligé presque partout où il croît; et, ce qui est encore fort remarquable, c'est que, naissant dans un si grand nombre de pays différens, il ne paroît être cependant fort commun nulle part.

Mais ce n'est pas seulement dans le sens de l'équateur que s'est répandu le *Sauvagesia erecta;* il est aussi du nombre de ces végétaux qui, suivant l'observation de M. Ramond (Ann. Mus., vol. IV, p. 497), s'étendent dans le sens des méridiens. Ainsi il croît au Mexique, dans les Antilles, à la Guyane, au Brésil, et je l'ai retrouvé jusque sur les bords du *Rio-Jaguaricatu,* situé à peu près par le 21e ½ degré de lat. sud. Je ne serois pas étonné non plus qu'on le rencontrât dans les endroits marécageux de l'île de Sainte-Catherine, car la végétation de cette île a une extrême analogie avec celle de Rio-de-Janeiro; et d'ailleurs il est incontestable que le *Jaguaricatu* ne sauroit être indiqué comme sa limite positive. Cette rivière en effet coule sur ce plateau élevé qui s'étend au midi de Saint-Paul à l'ouest de la grande Cordillière Brasilienne parallèle à la mer. Cependant, comme je l'ai déjà fait observer dans l'*Aperçu de mon Voyage,* la limite des plantes sur ce plateau n'est pas déterminée seulement par leur éloignement de la ligne équatoriale, mais aussi par l'élévation du sol. Le *Jaguaricatu* est situé sur le plateau entre la limite de la *Canne à sucre* et celle des *Cotonniers;* or ces mêmes limites se re-

trouvent dans le pays plat, à peu d'élévation au-dessus du niveau de la mer, l'une vers le 30e degré et l'autre vers le 31e ½; donc la limite que j'ai trouvée au *S. erecta* équivaut à peu près à 30° 24′.

Ce qui sans doute paroîtra fort singulier, c'est que les autres espèces, tant du genre *Sauvagesia* que du genre *Lavradia*, sont bornées à des espaces de terrains peu considérables. Le *Sauvagesia tenella* n'a été trouvé qu'à Cayenne; c'est du même pays que M. Richard a rapporté les *S. rubiginosa* et *Sprengelii*, et si ces espèces croissent au Brésil, comme on l'a vaguement indiqué, il est assez vraisemblable que c'est uniquement dans les parties les plus voisines de la Guyane, car je ne les ai jamais rencontrées dans le cours de mes voyages. Le *Lavradia racemosa* ne se trouve que dans les pâturages marécageux et assez élevés des provinces de Saint-Paul et des Mines. Les *Lavradia Vellozii* et *capillaris* sont limités à cette chaîne de montagnes que M. d'Eschwege a nommée *Serra do Espinhaço*; et enfin, quoique j'aie beaucoup parcouru cette chaîne, je n'ai trouvé chacune des trois espèces, que j'ai appelées *S. linearifolia*, *L. elegantissima* et *ericoïdes*, que sur un seul point et encore en très-petite quantité. Ainsi, tandis que le *S. erecta* fait, d'un côté, le tour du globe, et, d'un autre côté, s'étend du Mexique jusqu'au 24e degré et demi de lat. S., et probablement beaucoup plus loin encore, des espèces très-voisines paroissent bornées à un seul point, comme l'*Origanum Tournefortii* du rocher d'Amorgos (*V.* Mirb. elem. p. 426).

Pour expliquer cette singulière différence, peut-être fau-

droit-il dire que les racines du *S. erecta*, vivant dans des lieux mouillés, trouvent partout une température à peu près semblable, tandis que le *S. linearifolia* et les *L. ericoïdes* et *elegantissima*, qui croissent dans des lieux secs et très-élevés, du moins pour le Brésil, ne pourroient probablement trouver ailleurs la même température combinée avec la même nature de sol. Mais si l'on comprend ainsi pourquoi le *S. erecta* se conserve sous tant de climats divers, on ne voit pas, en supposant qu'il ait commencé à croître sur un point plutôt que sur un autre, supposition au reste entièrement gratuite; on ne voit pas, dis-je, comment il a pu s'étendre dans des espaces aussi immenses, surtout n'ayant pour se répandre aucun des moyens dont sont pourvus tant d'autres végétaux.

§ IV. *Usages*.

Des douze espèces qui composent à présent les genres *Sauvagesia* et *Lavradia*, le *S. erecta* est la seule à laquelle on attribue quelques propriétés. A la vérité on n'en fait aucun usage au Brésil; mais la phrase de Surian prouve qu'il la considéroit comme ophtalmique. Ruiz et Pavon assurent (Fl. Per., III, p. 11) que les Péruviens s'en servent souvent dans les affections de poitrine, et enfin M. Richard qu'elle est diurétique. Ce qu'en dit Aublet suffit pour expliquer ces propriétés diverses, et prouve qu'elles tiennent au même principe. Suivant cet auteur, en effet, les feuilles mâchées de la plante dont il s'agit sont mucilagineuses, et les nègres de Cayenne les mangent en guise de *carourou*. Si donc le *S. erecta* est utile dans les affections de poitrine, c'est,

comme notre *mauve* et notre *guimauve*, parce qu'il est mucilagineux; par une raison semblable, il doit être ophtalmique, comme le sont les mêmes plantes dans les cas où il se manifeste une inflammation; et s'il agit aussi comme diurétique, c'est que sans doute il est appliqué comme tel lorsqu'une irritation rend les adoucissans nécessaires. Bientôt nous allons retrouver des principes semblables et une partie des mêmes usages dans une plante très-voisine, le *Conohoria Lobolobo* (1). Ils nous aideront à confirmer les affinités que les caractères auront déjà établies, et nous aurons une preuve de plus de l'identité de propriété dans les végétaux qu'une organisation analogue tend à rapprocher dans les mêmes groupes.

§ V. *Affinités.*

Linné s'étoit contenté d'indiquer les rapports d'*habitus* du genre *Sauvagesia.* B. de Jussieu rechercha ses affinités botaniques, et ne les découvrit point, puisqu'il plaçoit ce genre près du *Pourpier*, entre la *Cuscute* et le *Saxifrage.* On pourroit croire qu'Adanson fut plus heureux que son maître, parce qu'il avoit rangé le *Sauvagesia* parmi ses *Cistes;* mais cette famille n'étoit réellement pour lui qu'un cadre où il plaçoit les genres dont il étoit embarrassé, puisqu'on y trouve tout à la fois le *Monotropa*, les *Hypéricées*, l'*Hipocratea*, le *Paris*, le *Coriaria*, etc. (Fam. II, p. 434

(1) *Conoharia Lobolobo N.* foliis breviter petiolatis, in apice ramulorum confertis, oblongo-lanceolatis, angustis, utrinque acutis obsolete serratis, glabris; pedunculo pubescente; floribus racemosis; nectario nullo; ovulis basi placentarum affixis.

et suiv.). Il ne faut pas s'étonner par conséquent si M. Ant. Laur. de Jussieu ne fit aucune attention à l'arrangement d'Adanson, et s'il a laissé le *Sauvagesia* parmi les végétaux dont la place est incertaine. Il entrevit cependant ses véritables affinités; car il demande, à la suite de sa famille des *Cistes*, s'il ne faut pas rapprocher le *Sauvagesia* des *Violacées* (1). Après avoir étudié ce genre sur le frais, je confirmai (*Voyez* Mém. Mus., vol. III, pag. 215), il y a déjà plusieurs années, les rapports indiqués par Jussieu, et depuis par du Petit-Thouars. Je montrai que, dans le *Sauvagesia* et dans le *Viola*, les feuilles étoient alternes et munies de stipules ciliées; que les fleurs étoient régulières dans le premier de ces genres comme dans le *Conohoria*; que, dans les *Violacées* et le *Sauvagesia*, le fruit, également capsulaire, s'ouvroit en 3 valves; que les étamines étoient en nombre déterminé, l'embryon droit, menu, à peu près cylindrique, placé dans l'axe d'un périsperme charnu, et enfin que la radicule étoit également tournée vers l'ombilic. Mais la famille des *Violacées*, qui ne faisoit que commencer, lorsque je m'en occupai pour la première fois, s'est formée peu à peu; ses genres, comme je l'avois prévu, se sont groupés par enchaînement (Mém. plac., p. 38), et il n'est peut-être pas inutile de revenir sur les affinités que j'ai déjà indiquées, pour les faire mieux con-

(1) Je n'écris ici *Violacées* au lieu de *Violariées* qu'après avoir consulté un grand nombre de botanistes, qui tous m'ont paru rejetter ce dernier nom, qu'on ne peut faire dériver du mot *Viola*. Il est vrai qu'en latin le mot *Violaceus* a une autre signification; mais cet inconvénient bien léger est commun à une multitude d'autres mots qui cependant ne donnent lieu à aucune amphibologie.

noître, et pour résoudre quelques-unes des difficultés qui existent encore.

Le genre qui se rapprochera le plus du *Sauvagesia* sera incontestablement le *Lavradia*, puisque les caractères de la végétation sont les mêmes dans l'un et dans l'autre, et que ceux de la fleur offrent pour toute différence des pétales obovés ou ovales, des étamines linéaires ou elliptiques, une seconde corolle interne, polypétale ou monopétale, entourée de filets stériles ou bien nue; puisqu'enfin les caractères du fruit se nuancent de l'un à l'autre genre par des dégradations insensibles, et que la déhiscence de leur capsule est également septicide.

Un troisième genre que j'ai fait connoître dans l'*Aperçu de mon Voyage* s'unit intimement aux deux précédens, c'est le *Luxemburgia.* Ce genre, en effet, offre également des sous-arbrisseaux; les feuilles y sont de même alternes, relevées de nervures parallèles, bordées de dents calleuses, terminées par une petite pointe comme cela a lieu dans le *Lavradia glandulosa,* et enfin accompagnées de stipules ciliées. La corolle du *Luxemburgia* est également composée de cinq pétales hypogynes; les anthères sessiles s'ouvrent au sommet comme dans le *Sauvagesia*, et ont la face tournée en dehors comme celles de tous les *Lavradia* et *Sauvagesia;* l'ovaire est uniloculaire; les valves rentrent en dedans sans adhérer ensemble; les semences en nombre indéfini sont attachées à l'extrémité des valves rentrantes; enfin l'embryon est droit et entouré d'un périsperme charnu.

Voilà par conséquent trois genres, *Sauvagesia, Lavradia* et *Luxemburgia,* qui s'unissent d'une manière intime, et seront à jamais inséparables.

J'ai démontré ailleurs (Obs. Sauv. in Mem. Mus., v. III, p. 215 et suiv.) que le *Sauvagesia* ne pouvoit être éloigné des *Frankeniées*, et qu'il étoit aussi très-voisin des *Violettes*.

D'un autre côté, dans mon premier *Mémoire sur le Placenta central* (p. 37 et suiv.), j'avois déjà fait sentir plus anciennement les rapports des *Violacées* et du *Frankenia*, et en adoptant cette dernière opinion, MM. de Candolle, Kunth et Sprengel (Ken. Gew., t. II, p. 828) lui ont donné une nouvelle force. L'ovaire du *Frankenia* est en effet uniloculaire comme celui des *Violacées*; leurs placentas sont également pariétaux, le fruit est capsulaire, et l'embryon également droit dans un périsperme charnu.

Je faisois observer, dans le mémoire que je viens de citer, qu'il y avoit à la vérité une grande différence de port entre le *Frankenia* et les *Violettes*; mais je puis dire aujourd'hui que le port qui a tant de valeur dans les familles en groupe (Mirb.), n'en a aucune dans celles par enchaînement, comme les *Violacées*, et, certainement, l'*habitus* de la *Violette odorante* ressemble encore plus à celui du *Frankenia* qu'au port du *Conohoria*.

Une différence bien plus réelle est celle de la déhiscence, septicide dans le *Frankenia*, et loculicide dans les *Violacées*; mais cette différence existe aussi entre les *Violacées* et le *Sauvagesia* qui sont si voisins; donc, par cela même, celui-ci et le *Frankenia* s'unissent intimement, et comme je l'ai dit autrefois (Obs. Sauv. in Mem. Mus., v. III, p. 220), une partie de l'intervalle qui existoit entre le *Frankenia* et les *Violacées* semble comblée par le *Sauvagesia*, et, de plus, aujourd'hui, par le *Lavradia* et le *Luxemburgia*. Je puis

6*

ajouter que les mêmes propriétés se manifestent dans les *Violacées* et les *Frankeniées*, puisque les nègres des environs de Rio-de-Janeiro mangent en *carourou* les feuilles mucilagineuses du *Conohoria lobolobo*, comme les nègres de Cayenne celles du *Sauvagesia erecta.*

Le mode de déhiscence restera pour différence principale entre les *Violacées proprement dites* d'un côté, et de l'autre les genres *Frankenia*, *Sauvagesia*, *Lavradia* et *Luxemburgia* qui formeront le groupe des *Frankeniées.* Nous allons bientôt montrer les différences qui existent encore; mais, procédant par gradation, achevons de faire connoître les *Frankeniées.*

Outre les rapports que j'ai indiqués entre ces plantes, je trouve encore un lien commun que je n'avois pas montré dans mes premiers mémoires. Les anthères du *Frankenia* ne sont point à la vérité immobiles, comme celles des *Sauvagesia*, *Lavradia* et *Luxemburgia*; mais, dans toutes les espèces de ces quatre genres, elles ont également *le dos tourné du côté de l'ovaire.*

Il est vrai que, dans plusieurs *Sauvagesia*, le bord semifère des valves s'étend presque jusqu'au centre de la capsule, et il ne rentre point dans le *Frankenia*; mais il ne rentre pas davantage dans le *Sauv. tenella*, et j'ai fait voir que le fruit des *Sauvagesia* et des *Lavradia* offroit une foule de nuances diverses.

Une différence plus sensible se trouve dans les feuilles opposées ou 4-ternées et toujours connées du *Frankenia*, et les feuilles stipulées des trois genres *Sauvagesia*, *Lavradia* et *Luxemburgia*. Pour atténuer cette différence, je disois

dans mon *Mémoire sur le Placenta* (p. 38), que deux des feuilles des *Frankeniées* pouvoient se comparer à des stipules, comme deux des feuilles du *Galium cruciatum*, par exemple, semblent représenter les stipules intermédiaires des *Rubiacées* exotiques. Mais ceci change peu de chose à la difficulté, car, dans tous les cas, les feuilles des *Frankeniées* restent opposées. Il est plus conforme à l'analogie de montrer que si le *Frankenia* a les feuilles opposées, un même genre de *Violacées*, l'*Ionidium*, comprend tout à la fois des plantes à feuilles alternes et d'autres à feuilles opposées, comme nous nous en sommes convaincus, M. Kunth et moi, lui par les plantes de M. de Humboldt, et moi par celles que j'ai recueillies au Brésil (1). Peut-être aussi sera-t-on tenté de trouver quelque léger rapport entre le bord membraneux et cilié du pétiole des feuilles des *Frank. lævis* et surtout *pulverulenta* et les stipules des autres *Frankeniées*.

Quoi qu'il en soit, on pourra, si l'on veut, trouver dans ce groupe deux sections, dont l'une, composée des genres *Sauvagesia*, *Lavradia* et *Luxemburgia*, se distinguera par *ses feuilles alternes à stipules ciliées et ses anthères immobiles*, et dont l'autre qui renferme un seul genre, le *Frankenia*, sera caractérisée par *des feuilles connées et des anthères mobiles*. Si l'on vouloit aussi distinguer ces sections par des noms particuliers, on pourroit choisir ceux de *Sauvagesiées* et de *Frankeniées proprement dites*; mais je ne sais réellement si les différences qui existent ici sont assez importantes et assez nombreuses pour qu'on doive les rappeler par des dénominations spéciales.

(1) Linné l'avoit déjà observé plus anciennement.

A présent que nous avons formé le groupe des *Franke-niées*, voyons quelles sont les plantes qui doivent les suivre.

M. de Jussieu plaçoit autrefois le *Frankenia* à la suite des *Caryophyllées*, et je ne dois point oublier ce rapprochement, parce qu'il est bien rare qu'il n'y ait pas quelque chose de vrai dans les rapports indiqués par cet illustre observateur. Il est incontestable que les *Frankeniées* ont les feuilles disposées comme celles des *Caryophyllées*, un calice semblable à celui des 5e. et 6e. sections de cette famille, telle qu'elle est divisée dans le *Genera* de Jussieu, des pétales à longs onglets comme ceux du *Dianthus* et du *Lychnis*, enfin, à ces mêmes onglets, une duplicature qui n'est pas sans analogie avec celle des *Silene* et des *Agrostema*. Le *Frankenia* fait donc réellement le passage des *Violacées* aux *Caryophyllées* qui, elles-mêmes, se confondent presque avec les *Paronichyées*, comme celles-ci se rapprochent des *Portulacées*. Cette série que j'ai indiquée autrefois et qui a été adoptée par M. de Jussieu (in Mirb. elem., p. 856), semble d'autant plus nécessaire à conserver, que les familles dont il s'agit, étart placées sur la limite des *Polypétales* à étamines hypogynes et de celles à étamines périgynes, emprunteront de nouveaux rapports des anomalies que quelques unes de leurs espèces présentent dans l'insertion; et, par cela même, ces anomalies seront bien moins sensibles. Il n'y aura plus à s'étonner autant de rencontrer, comme j'ai fait au Brésil, des *Violacées* (1) à étamines périgynes, de voir dans le *Larbrea* les organes mâles insérés sur le calice, d'observer

---

(1) Dans le *Noisettia*, l'*Ionidium* et mon nouveau genre *Spathularia*.

des pétales périgynes dans l'*Arenaria rubra*, et ensuite de retrouver une insertion hypogyne dans le *Talinum*; si, après les *Frankeniées* et les *Caryophyllées*, commence la série des familles où l'insertion est généralement périgyne, et que l'une des premières d'entre ces familles soit présisément celle qui offre des exceptions. Il est à remarquer en outre que le style du *Frankenia* est absolument celui des *Portulacées*, et, d'après l'arrangement dont il s'agit, les *Frankenia* doivent se trouver voisins des plantes de ce dernier groupe, parmi lesquelles est le *Talinum* hypogyne comme le *Frankenia*.

Je sais très-bien que l'illustre auteur de la *Théorie élémentaire* a mis un intervalle immense entre les *Caryophyllées* et les *Paronichyées* (Théor., p. 244 et suiv.); mais en même temps il faut observer que, d'un côté, il a laissé ces dernières près des *Portulacées*, et que, d'un autre côté, il range les *Caryophyllées* après les *Cistées* et les *Frankeniées*.

Ainsi il a conservé les rapports que j'indique, autant que le lui permettoit le plan qu'il s'étoit tracé; et ce plan consiste à ranger, pour la facilité de l'étude, les familles si nombreuses de la treizième classe de Jussieu, sous des titres communs que fournissent un ou deux caractères tirés du nombre des pistils et de leur structure interne. Malgré les entraves que s'étoit données M. de Candolle, il a eu l'art de ménager les rapprochemens les plus heureux; mais la série linéaire qui présente déjà tant d'inconvéniens, court tellement le risque de devenir purement artificielle, pour peu qu'on veuille la soumettre à d'autres divisions qu'à celles indiquées par les

étamines (1), que M. de Candolle s'est vu souvent forcé de négliger les titres qui distinguent ses *Cohortes*. Ainsi, c'est parmi les familles à placenta central qu'il a rangé les *Hypericées*, et l'on rencontre un grand nombre d'entre elles qui ont des placentas pariétaux; les *Rutacées* placées dans la cohorte à ovaire solitaire présentent plusieurs ovaires dans le *Zanthoxylum*, et la cohorte des carpelles solitaires ou soudées offre des familles, telles que les *Violacées*, les *Frankeniées* et les *Cistinées*, où l'ovaire ne me paroît pas moins symétrique ni moins simple que dans les *Malpighiées* et dans les *Malvacées*.

Si M. de Candolle a éprouvé quelques embarras dans la formation de sa série, j'aurois tort de me plaindre d'en rencontrer également aujourd'hui. Ayant groupé les plantes qui doivent être placées entre le *Sauvagesia* et les *Portulacées*, je dois chercher naturellement à disposer celles qui, en sens contraire, se rattachent au même genre. Je trouve d'abord les *Violacées* et les *Cistées* qui ont, comme tout le monde sait, les plus grands rapports; j'hésite long-temps pour savoir lequel des deux groupes je placerai le plus près des *Frankeniées*, mais je finis par donner la préférence aux *Cistées*, et voici sur quoi je me fonde.

Le port des *Cistées* et des *Frankeniées* présente moins de différence que celui de ces dernières et des *Violacées*, et plusieurs *Luxemburgia* en particulier ressemblent singulièrement aux *Cistes*. Les anthères dans les *Cistées*, les *Violacées* et la première section des *Frankeniées* sont également immobiles, et le filet est souvent très-court ou même

(1) On a vu plus haut que l'insertion même étoit sujette à beaucoup d'exceptions.

nul dans les *Violacées* et la première section des *Frankeniées*; mais les *Frankeniées* ont toute la face de leur anthère tournée en dehors, tandis que les *Violacées* l'ont tournée du côté de l'ovaire, et si un très-grand nombre de *Cistées* ne diffère point en cela des *Violacées*, je trouve cependant une exception dans l'*Helianthemum guttatum* (1). Les *Violacées* ont toujours cinq étamines, et le *Sauvagesia* n'en a non plus que cinq fertiles; mais le *Luxemburgia* a le plus souvent des étamines en nombre indéterminé; et ces filets ordinairement très-nombreux qui existent dans le *Sauvagesia* au-dessus de la corolle inférieure ont, comme je l'ai prouvé, toute l'analogie possible avec les organes mâles (2). La déhiscence est, il est vrai, la même dans les *Violacées* et dans les *Cistinées*; mais dans les premières, les placentas sont toujours appuyés immédiatement sur le péricarpe, tandis que chez les *Cistées*, je retrouve des modifications semblables à celles que j'ai signalées dans les genres *Sauvagesia* et *Lavradia*, et cette même tendance à avoir un fruit à plusieurs loges (3). Ainsi pour ne parler que du genre *Helianthemum*, M. de Jussieu a décrit sa capsule comme étant 1-loc. (Gen. 294); Adanson, comme étant tantôt uniloculaire et tantôt 3-loculaire, et dans la réalité on peut observer, je ne dirai pas seulement dans le fruit, mais dans les ovaires des plantes de

(1) Cette espèce est encore remarquable par son stigmate sessile, large et hérissé de glandes cylindriques. Il faudroit cependant se garder d'en faire un genre.

(2) On est frappé de la ressemblance de ces filets avec les étamines de plusieurs *Cistées*.

(3) J'ai observé les mêmes modifications entre mes quatre espèces de *Luxemburgia*, *speciosa*, *corymbosa*, *polyandra*, *heptandra*, à la même tendance à avoir un fruit 3-loculaire.

ce genre, toutes les nuances possibles entre le placenta purement pariétal, comme dans les *Violettes*, et des loges parfaitement distinctes; nuances qui ne coïncidant avec aucun autre caractère, ne sauroient même donner lieu à aucune subdivision. Dans diverses espèces, telles que l'*Helianthemum mutabile*, une lame plus ou moins large s'étend entre le péricarpe et le placenta; chacune des lames dans l'*H. vulgare* occupe le sixième du diamètre de la loge; celles de l'*H. guttatum* en occupent le tiers, et comme les ovules n'auroient pas eu assez de place pour se développer entre les cloisons incomplettes au centre de la capsule, ils sont reportés vers le péricarpe par de longs cordons ombilicaux; les placentas de l'*Helianthemum salicifolium* au contraire sont aussi peu proéminens que chez les *Violettes* et le *Sauvagesia tenella*; dans l'*H. Lippii* si voisin du *vulgare*, les cloisons s'avancent jusqu'au centre, se rencontrent et se touchent sans contracter beaucoup d'adhérence; enfin, chez l'*H. lævipes*, l'adhérence des cloisons devient aussi intime qu'elle peut l'être.

Les rapports que je viens d'indiquer entre les *Cistées* et les *Frankeniées* ne sauroient, ce me semble, être compensés par la similitude de l'embryon dans ces dernières, et les *Violacées* où il est également droit; tandis qu'il est diversement courbé dans les *Cistinées* et *avec une radicule et des cotylédons* qui, par une exception fort remarquable, *sont tournés en sens contraire de l'ombilic* (1). Je crois donc

(1) Tel est du moins le caractère que j'ai reconnu dans les espèces où j'ai recherché la position relative de ces parties.

que, tout balancé, il faut, comme je l'ai dit, mettre les *Cistées* immédiatement avant les *Frankeniées*, et faire précéder les premières des *Violacées* (1).

On a proposé de diviser ces dernières en deux sections : celles à fleurs régulières et celles à corolle inégale. Il n'y a pas sans doute de grands inconvéniens à admettre cette division; cependant j'observerai que, pour être conséquent, il faudroit aussi diviser la section des *Frankeniées* munies de stipules, puisque les pétales du *Luxemburgia* sont un peu inégaux; et que, d'un autre côté, mon genre *Spathularia* (2), qui vient immédiatement à côté du *Conohoria*, et en offre le port, a aussi un pétale un peu plus grand que les autres. L'égalité de la corolle a même si peu d'importance dans les *Violacées*, et la tendance vers l'irrégularité y est telle, que dans ce même genre *Spathularia*, où les cinq pétales sont longs, entiers et terminés en spatule, j'ai vu quelquefois le pétale le plus grand s'échancrer en cœur, l'extrémité spatulée disparoître dans deux autres pétales, et, enfin, la corolle devenir à peu près celle des *Ionidium*.

Plusieurs auteurs ont proposé de rapprocher le *Drosera* des *Violacées*, et en effet leurs rapports sont très-sensibles,

---

(1) L'arrangement que je propose aujourd'hui est le même à peu près que j'avois déjà ébauché, loin des livres et des objets de comparaison, dans mon mémoire sur le *Sauvagesia erecta*.

(2) *Spathularia*. N. Calyx parvus, 5-partitus. Petala 5 basi calycis inserta, eodemque multò longiora, unguiculata, spathulata subinæqualia; unguibus longis in tubum conniventibus. Stamina 5 ibidem inserta; antheræ immobiles, anticæ in mucronem membranaceum apice desinentes. Stylus 1. Ovarium liberum 1-loc., polyspermum. Ovula placentis 3, parietalibus affixa. — Frutex. Folia alterna et opposita. Stipulæ valde caducæ. Flores subumbellati.

puisque le *Rossolis* a, comme les *Violettes*, des étamines et des pétales hypogynes au nombre de cinq et des semences en nombre indéterminé portées dans une capsule 1-loculaire sur le milieu des trois valves. Il faut ajouter encore que les anthères du *Drosera* sont immobiles, comme celles des *Frankeniées*, et qu'elles ont, comme ces dernières, la face tournée en dehors, et cependant les *Drosera* s'éloignent déjà un peu plus, ce me semble, des *Violacées* que les *Cistées* et les *Frankeniées*, parce qu'ils ont plusieurs styles, que leur embryon se trouve rejeté à la base de la semence, et qu'enfin les stipules du *Drosera*, différentes de celles des *Violacées*, des *Cistées* et des *Frankeniées*, sont uniques à l'aisselle des feuilles dans les espèces à hampe, et qu'elles n'existent pas dans les espèces caulinaires.

Pour grouper les plantes qui se rapprochent le plus des *Sauvagesia* et des *Lavradia*, j'ai procédé, en avançant successivement sur deux lignes divergentes, à peu près d'après la méthode conseillée par Brown, et j'ai obtenu une série qui se compose d'abord des *Drosera*, des *Violacées*, des *Cistées*, des *Frankeniées*, et sera continuée par les *Caryophyllées*, les *Paronichyées* et les *Portulacées*. J'aurai formé ainsi un de ces vastes groupes qui comprennent des plantes à jamais inséparables et que cet illustre anglais a appelés *classes*, nom qui est impropre sans doute, mais par lequel Brown n'a prétendu qu'indiquer des rapports plus intimes.

Dans la série que je viens de proposer, je n'ai point fait mention des *Linées*. Accoutumés à voir ces plantes à la suite des *Caryophyllées* de Jussieu (Gen. 303), nous avons de

la peine à les en séparer; mais, excepté la forme de la fleur, presque tout diffère dans les deux familles. M. de Candolle me paroît avoir montré parfaitement une partie des rapports des *Linées*, en les plaçant auprès des *Malvacées* (Théor. p. 244), et M. Dumortier (Obs. bot., pag. 61) a, ce me semble, achevé d'indiquer les affinités de la famille dont il s'agit, lorsque, revenant à l'ancienne opinion de Linné (Phil. bot., p. 32), il range cette même famille près des *Oxalidées*.

Les *Drosera*, les *Violacées*, les *Cistées* et les *Frankeniées* qui composent le groupe, ou, si l'on veut, la *classe* que j'ai formée plus haut, doivent-ils être considérés comme des tribus d'une grande famille ou comme des familles distinctes? Je répondrai que pourvu qu'on laisse ces plantes les unes auprès des autres, il importe peu quel titre l'on choisisse; la solution de la question que je viens de proposer est en elle-même à peu près arbitraire, et lorsqu'il s'agit de choses aussi indifférentes, ce que les botanistes peuvent faire de mieux, c'est d'adopter aveuglément ce qu'ont fait ceux qui les ont précédés.

Après avoir montré les affinités des *Drosera*, des *Violacées*, des *Cistées* et des *Frankeniées*, etc., il ne sera peut-être pas inutile de passer en revue celles qu'on leur a supposées.

Je crois que tout le monde sent aujourd'hui combien peu sont fondés les rapports que Linné croyoit découvrir entre les *Violettes* et les *Lobélie*, et, par conséquent, il seroit superflu de revenir sur ce point.

Si un savant botaniste a proposé de mettre le *Sauvagesia*

dans les *Capparidées*, cela tient uniquement à ce que, d'un côté, il avoit reconnu les rapports que j'ai indiqués entre ce genre et le *Drosera*, et que, d'un autre côté, il trouvoit le *Rossolis*, dans l'ouvrage de Jussieu, à la suite du *Cleome* et du *Capparis*; mais on connoît trop bien aujourd'hui les limites de la famille des *Capparidées*, pour qu'il soit nécessaire de démontrer que le *Drosera* s'éloigne de cette famille par son port, par le nombre des parties dont sa fleur est composée, l'ensemble de son pistil, et, enfin, par les caractères de la semence.

Dans son intéressant mémoire sur les *Violacées*, M. de Gingins place le *Lavradia* avec le *Conohoria*, et il range dans une autre tribu le *Sauvagesia* et le *Piparea*. Il n'est pas étonnant qu'il se soit trompé, comme Brown, sur le *Lavradia*, puisque ce genre n'étoit connu encore que par la description défectueuse de Vandelli; quant au *Piparea*, quelque idée qu'on se forme de ce genre (1), il est évident qu'il ne peut être placé auprès du *Sauvagesia*, car sa déhiscence est celle des *Violettes*, et Aublet dit positivement, que les trois valves de la capsule sont partagées dans leur longueur par une côte saillante à laquelle sont attachées une, deux ou trois graines (Aub. sup., p. 31).

Les *Polygalées* sont un des groupes que l'on a rapprochés des *Violacées* et des *Frankeniées*. Je sais que les *Polygalées* ont des fleurs irrégulières comme les *Violettes*, qu'il y a aussi quelque resssemblance entre le stigmate de ces

---

(1) Je pense actuellement avec M. Kunth que c'est auprès des *Bixinées* que doit être rangé le *Piparea*.

plantes, et qu'enfin, dans ces deux genres, l'embryon est également droit dans l'axe d'un périsperne charnu; mais ces ressemblances assez vagues, se retrouvant dans d'autres familles, ne me semblent établir aucun rapport bien intime entre les *Polygalées* et les *Violacées* (1); tout d'ailleurs me paroît différent dans ces plantes: les feuilles, la composition de la fleur, les étamines et leur nombre, l'ovaire, le fruit et l'extérieur de la semence. M. Brown indique, il est vrai, son genre *Hymenanthera* comme ayant, par sa fleur, des ressemblances avec la *Violette*, et quelques rapports avec les *Polygalées* par son fruit qui est une baie 2-loculaire et disperme, à semences suspendues. Je ne connois pas, je l'avoue, de *Polygalées* où l'on trouve une véritable baie; cependant il n'est pas moins certain que l'*Hymenanthera* établit un point de contact entre les *Violacées* et les *Polygalées*, et c'est quelque chose sans doute. Mais beaucoup de genres ont tout à la

(1) M. de Gingins l'a parfaitement senti, puisqu'il ne fait de ces prétendus rapports que l'objet d'une question; et la lecture du texte de M. Kunth aura bientôt levé tous ses doutes, car il y aura vu que le *Monina pubescens* n'avoit point de stipule. Si deux des étamines de l'*Hybanthus Havanensis* ont une anthère 1-loc., il est clair d'après la position latérale des loges subsistantes que la disparition de l'autre n'est que le résultat de cette tendance aux avortemens que M. de Gingins a si bien observé dans les Violettes (Mém. Viol., p. 11), et qui paroît s'étendre à toutes les *Violacées*. Or il est bien clair que l'anthère terminale des *Polygala* n'a éprouvé aucun avortement quoiqu'uniloculaire; et parce qu'une loge avorte dans deux étamines d'un *Hybanthus*, il semble que ce n'est pas une raison pour compter pour double les étamines où il ne se manifeste aucun avortement. Au reste, en me rappelant les avortemens auxquels les *Violacées* sont sujettes, M. de Gingins a reporté mon attention sur la plante que j'avois appelée dans l'*Aperçu de mon Voyage*, *Ionidium indecorum*, et je lui dois d'avoir reconnu, après un nouvel examen, que cette plante n'est qu'une variété de l'*Ionidium Ipecacuanha*.

fois des rapports avec plusieurs familles fort éloignées les unes des autres, et si, avant la découverte de l'*Hymenanthera*, les plantes de la famille des *Violacées* et celles de la famille des *Polygalées*, n'avoient, je suppose, aucune affinité, est-il bien certain que leur état respectif puisse avoir changé par cette découverte. M. Brown, en considérant avec juste raison son *Hymenanthera* comme intermédiaire entre les *Violacées* et les *Polygalées*, ne dit point en même temps qu'il faille mettre ces familles l'une à côté de l'autre, et les caractères de la semence paroissent avoir peu de valeur dans celle des *Polygalées*, puisque M. Kunth doute si les *Monina* qu'il a examinés ont un véritable périsperme, et que le *Securidaca* en est certainement dépourvu. Je sais que les racines de quelques *Polygalées* sont émétiques comme celles des *Violettes*; mais si les plantes d'une même famille présentent généralement des propriétés analogues, il n'en est pas moins vrai que des principes semblables se retrouvent souvent dans les végétaux les plus éloignés, et personne assurément ne songera à rapprocher des *Violettes* ou des *Polygala*, les *Rubiacées* dont un si grand nombre a des racines émétiques. Les *Polygalées* n'auroient-elles pas des rapports plus réels avec les *Sapindées* par l'inégalité de leur calice dont deux divisions sont pétaloïdes, comme dans le *Schmidelia*, par leur corolle irrégulière, par leurs étamines au nombre de 8, par le nombre déterminé des ovules, enfin l'absence du périsperme dans le *Securidaca*? L'ovaire du *Polygala* ne ressemble-t-il pas à celui du *Schmidelia* ordinairement 2-loculaire et 2-sperme? N'a-t-il pas aussi quelque ressemblance avec celui du *Dodonæa*? Ne trouverons-nous aucun rapport entre le fruit

de ces derniers et les capsules bordées d'une aile de plusieurs *Polygalées?* N'y auroit-il pas non plus une affinité singulièrement sensible entre la fleur de ces plantes et celle du *Trigonia*, et, dans ce cas, ne faudroit-il pas changer un peu la place de ce dernier, déjà rangé par M. Laurent de Jussieu si près des *Sapindées* (1).

B. de Jussieu avoit placé, il y a déjà long-temps, le *Réséda* auprès des *Violacées* (Gen. LXVII), parmi les *Capparidées*; mais cette réunion paroît avoir eu pour tout fondement l'existence des placentas également pariétaux.

M. de Candolle a donné, ce me semble, une nouvelle preuve de sa sagacité, en mettant les *Polygalées* à côté du *Réséda*. Il est certain, en effet, que ces plantes ont des rapports par l'irrégularité de leurs fleurs et par leurs étamines déjetées d'un même côté et quelquefois soudées dans le *Réséda*, comme elles le sont dans les *Polygalées* (*V.* Tristan: Mem. Res. in Ann. Mus., vol. 18); peut-être le disque du *Réséda* et la glande du *Monina* ne sont-ils pas sans analogie; et enfin dans les loges 1-spermes du *Reseda sesamoïdes* les ovules d'abord péritropes deviennent bientôt, par l'inégalité des accroissemens, suspendus comme dans les *Polygalées*. On ne sauroit nier d'un autre côté que le *Réséda* ne présente non-seulement par ses placentas, mais encore par ses

---

(1) Dans mon mémoire sur les *Vochisiées*, écrit au Brésil loin des bibliothéques (Mém. Mus.), j'attribue à M. de Jussieu l'idée de rapprocher les *Polygalées* des *Légumineuses*; mais, dans la réalité, cette idée appartient à Linné, et je reconnois aujourd'hui qu'elle a peu de fondement. Cela ne change rien, au reste, aux rapports que j'indique entre les *Vochisiées*, les *Salicariées*, les *Rosacées* et les *Légumineuses*; rapports sanctionnés aujourd'hui par l'autorité de M. de Jussieu.

étamines nombreuses, son gynophore, son embryon certainement dépourvu de périsperme, ne présente, dis-je, des affinités très-réelles avec les *Capparidées*, comme l'ont très-bien senti Adanson, B. et Laurent de Jussieu et tant d'autres. Si, par conséquent, on laissoit les *Réséda* à la suite des *Capparidées*, qu'ensuite on plaçât les *Polygalées*, puis les *Sapindacées*, on ménageroit autant que possible la plus belle série qui peut-être ait été proposée jusqu'ici, celle de M. de Jussieu; et l'on conserveroit tout à la fois les rapports indiqués par lui, par son oncle, par M. de Candolle et par Adanson.

C'est au dernier de ces auteurs qu'est due l'idée de rapprocher les *Passiflorées* des *Violacées* (fam. II, p. 389 et suiv.). Il y a sans doute des affinités entre ces plantes; il y en a plus que jamais à présent surtout que M. Kunth et moi nous avons trouvé des *Violacées* périgynes; et l'on ne sauroit nier non plus que, malgré la différence d'insertion, la nature des filets du *Sauvagesia* n'ait quelque analogie avec celle des couronnes frangées du *Passiflora*. Mais la série linéaire ne sauroit conserver tous les rapports, et il faut nécessairement qu'en la formant, on sacrifie quelques affinités pour conserver les plus importantes. Si des *Noisettia* et le *Spathularia* ont des étamines périgynes, c'est simplement par exception, et je crois avoir démontré que, dans les *Passiflorées*, les étamines (Mém. Cucurb., p. 21 et suiv.) émanent du calice; qu'elles sont continues avec sa substance, et par conséquent toujours périgynes; que ces plantes se lient aux *Loasées* par l'intermédiaire du *Turnera*, du *Malesherbia*, du *Deïdamia*; et que par conséquent elles restent ainsi voisines des *Cucurbita-*

cées qui touchent aux *Combretacées* et aux *Onagraires.* Ces idées que j'ai développées avec détail il y a déjà plusieurs années, ont depuis acquis un nouveau poids par la sanction que M. Brown leur a donnée, du moins dans ce qu'elles ont de plus important (Congo. 19 et suiv.), car cet illustre botaniste dit que les *Passiflorées* ne lui paroissent pas aussi voisines des *Violettes* qu'on l'avoit cru et que leurs étamines sont différentes; enfin, il les rapproche des plantes qui ont l'insertion évidemment périgyne et paroît reconnoître les rapports incontestables qu'elles ont avec les *Samydées.*

Il me reste à parler encore de quelques genres sur lesquels a varié l'opinion des auteurs, et qui ne sont point sans rapports avec le groupe étendu que j'ai formé en particulier avec les *Drosera.*

En indiquant une famille des *Droseracées*, M. de Candolle paroît avoir pensé que plusieurs genres devoient se grouper autour du genre *Drosera*; car ce seroit s'écarter de l'heureuse métaphore qui a introduit le nom de *famille* dans l'histoire naturelle que de l'appliquer à un genre unique. Mais quels sont les genres qui doivent s'unir aux *Drosera ?*

Le *Drosophyllum*, qui autrefois faisoit partie de ce genre, se présente d'abord, non-seulement à cause de la similitude de son port et de ses feuilles glanduleuses, mais aussi à cause de ses anthères dont la face est tournée en dehors comme dans le *Drosera.* Cependant quand j'ouvre sa capsule, je ne puis m'empêcher d'être surpris des différences que j'observe entre elle et le fruit des *Rossolis.* Dans le *Drosophyllum*, en effet, je trouve d'abord cinq valves; je ne vois plus de placentas pariétaux; enfin les semences, comme je l'ai ré-

pété autrefois d'après Link et Tristan (Mem. Plac., p. 40), et comme je l'ai moi-même vérifié depuis, les semences, dis-je, sont attachées à un placenta central cylindrique et très-court, par l'intermédiaire de cordons ombilicaux fort longs et dressés. Il me paroît incontestable que ce placenta n'a jamais tenu à la paroi du péricarpe, et j'ai même aperçu à son centre une très-petite pointe par le moyen de laquelle l'analogie sembleroit indiquer qu'il se rattachoit autrefois au sommet de la loge, ainsi que cela a lieu dans les *Caryophyllées* uniloculaires. Sans doute il faudra rechercher soigneusement ces caractères dans des ovaires encore frais; mais quelques phénomènes qu'on y découvre, il n'en est pas moins certain que la capsule du *Drosophyllum* est celle des *Caryophyllées* et non des *Drosera.* Cependant cette différence singulière n'empêche pas les autres rapports, et notamment ceux de la semence, de subsister toujours. M. Turpin et moi nous avons vu dans le *Drosophyllum* (Mem. Plac., p. 41), un embryon fort petit, conique, droit, appliqué par ses cotylédons contre la base d'un périsperme charnu avec une radicule tournée avec l'ombilic, et j'ai autrefois retrouvé absolument les mêmes caractères dans le *Drosera rotundifolia.* En observant aussi dans le *D. longifolia* un embryon droit, extrêmement petit, placé à la base de la graine avec une radicule dirigée vers le hile, Gærtner et M. Kunth ont vu en même temps cet embryon entouré partout d'un peu de périsperme, et c'est également ce que j'ai retrouvé dans une espèce Brasilienne (*Drosera villosa*). Sans doute il y a ici une différence; mais il est facile de voir qu'elle est bien foible, car on conçoit que cette légère portion de périsperme qui

entoure l'embryon dans les *D. longifolia* et *villosa* peut aisément s'oblitérer dans d'autres espèces. Reconnoissons donc que le *Drosophyllum* ne sauroit être séparé du *Drosera*; regardons-le comme une preuve nouvelle de la nécessité de ne pas beaucoup éloigner les *Violacées*, les *Frankeniées*, les *Cistées* et les *Droseracées* des *Caryophyllées*; et enfin concluons encore de tout ce qui vient d'être dit, que les caractères du fruit n'ont pas toujours cette haute valeur qui leur est attribuée, mais que leur importance varie dans les diverses familles, comme celle de tous les autres caractères (1).

En demandant si le *Drosera* ne devoit pas être, avec le *Sauvagesia*, réuni aux *Violettes*, M. de Jussieu faisoit autrefois la même question pour le *Dionæa*. C'étoit par cela même faire pressentir des rapports entre ces derniers et le *Drosera*; mais ces rapports vont devenir bien plus sensibles à présent que nous connoissons le fruit du *Drosophyllum* qui, comme je l'ai prouvé, ne sauroit être séparé des *Rossolis*. Je n'ai rien à ajouter à ce que les auteurs ont dit de la fleur du *Dionæa*; je n'ai pu même y observer la position des anthères, qui est si importante dans les *Droseracées*; mais ce que j'ai vu, c'est que les valves de la capsule qui est uniloculaire, sont aussi peu seminifères que celles du *Drosophyllum*, et que les graines ovoïde-pyriformes, noires,

---

(1) D'après des synonymies fausses ou obscures, j'avois soupçonné autrefois (Mém. Plac.) que le *D. cistoïdes* pouvoit être congénère du *Drosophyllum*. Il est bien vrai qu'il offre six styles comme ce dernier, mais son ovaire contient trois placentas pariétaux, comme celui des autres *Drosera*, et ses étamines ne sont qu'au nombre de cinq.

lisses et luisantes sont enfoncées par leur petit bout dans les cavités d'un réceptacle discoïde, hémisphérique, charnu, alvéolaire, qui occupe le fond de la loge. Le *Dionæa* a donc déjà beaucoup de rapports par sa capsule avec le *Drosophyllum*, mais on va voir qu'il en a davantage encore par sa semence. A la vérité j'ai trouvé un périsperme farineux dans le *Dionæa*, tandis que celui du *Drosophyllum* et des *Rossolis* est charnu; mais, comme dans le *Drosophyllum*, le périsperme du *Dionæa* est fort grand; l'embryon est extrêmement petit, droit et conique; les cotylédons sont épais, tronqués et appliqués contre la base du périsperme qui les dépasse; et enfin, si l'on excepte le point où celui-ci est rencontré par le sommet des cotylédons, le reste de l'embryon est partout ailleurs immédiatement revêtu par le tégument intérieur (1). D'après tout ceci, il est clair que le *Dionæa* ne sauroit être séparé du *Drosophyllum*, comme celui-ci ne peut l'être non plus du *Drosera*. Voilà donc trois genres qui entreront irrévocablement dans le groupe des *Droseracées*, et le principal lien commun sera un *embryon fort petit, droit, rejeté à la base du périsperme, mais intraire ou extraire* (Rich).

Nous allons bientôt avoir de nouvelles preuves du peu de valeur de la structure du fruit dans les *Droseracées*, et nous verrons même que les caractères de la graine n'ont pas chez elles une parfaite constance. Personne ne pensera au *Drosophyllum*, sans se rappeler, comme M. de Jussieu (Gen.

---

(1) Il existe deux tégumens dans le *Dionæa muscicapa*, l'extérieur crustacé, l'intérieur membraneux.

p. 426), le *Roridula* qui a le port, les feuilles et les cils de la plante du Portugal. Ce genre a en outre, comme le *Drosera*, cinq pétales et cinq étamines, et ces dernières, malgré les singularités qu'elles présentent, tendent encore à rapprocher les deux genres. En effet, dans les anthères du *Roridula*, le connectif se prolonge en une expansion ridée, charnue, semi-ovoïde, qui, du côté du dos de l'anthère, offre une cavité; c'est dans cette cavité que va se rattacher l'extrémité du filet courbé en hameçon, et, si l'anthère est mobile comme celle du *Drosera*, elle a également sa face tournée en dehors, caractère qui est ici, comme je l'ai déja fait remarquer, d'une haute importance, puisque nous le retrouvons non-seulement dans tous les *Drosera*, mais encore dans toutes les *Frankeniées*. Cette même anthère offre encore un autre caractère qui lui est commun avec le *Luxemburgia*, le *Sauvagesia* (1) et plusieurs *Violacées*; elle s'ouvre au sommet par deux pores. Voilà assez de motifs sans doute pour qu'on ne puisse pas songer à éloigner le *Roridula* du *Rossolis* et autres groupes voisins; mais, comme je l'ai annoncé, nous trouverons dans le pistil de nouvelles différences; car ici le style est unique et simple, l'ovaire oblong et hexagone est à trois loges dispermes, et les ovules sont oblongs et suspendus (2). La semence n'est pas non plus organisée comme dans les *Drosera* ou les *Dionæa*; mais elle ressemble beau-

(1) On ne peut pas dire précisément que les anthères du *Sauvagesia* s'ouvrent par des pores; mais au moins l'ouverture ne s'étend pas jusqu'à la base.

(2) Dans une des loges de l'ovaire que j'ai examiné, je n'ai trouvé qu'un ovule, et la troisième étoit vide; mais il est clair que cette irrégularité n'est que le résultat d'un avortement.

coup à celle des *Sauvagesia*, car, chagrinée comme elle, elle offre aussi un embryon droit dans l'axe d'un périsperme charnu (V. Gært. Fruct. 298, t. 62) (1). Je retrouve au reste la déhiscence loculicide du *Drosera* dans le *Roridula* (2), puisque, dans ce dernier, les trois valves de la capsule emportant avec elles sur leur milieu les cloisons assez minces, les détachent ainsi de l'axe triangulaire.

Un genre plus embarrassant encore, le *Parnassia*, avoit été placé par Adanson auprès du *Sauvagesia* dans sa famille des *Cistes*; et il l'avoit été par M. de Jussieu à la suite des *Capparidées*, auprès du *Drosera*. Ces deux manières de voir tendent à se confirmer mutuellement, puisque le *Drosera* et le *Sauvagesia* sont actuellement placés l'un auprès de l'autre. Mais nous les avons tirés tous les deux des *Capparidées*; le *Parnassia* les suivra-t-il? Il n'a réellement rien du *Facies* de cette dernière famille; et il ne paroît pas s'éloigner autant de celui des *Droseracées*, ou du moins il en montre à peu près les habitudes. Les divisions de son calice, ses pétales et ses étamines sont au nombre de 5 et non

---

(1) Gærtner dit que les semences sont attachées au bas de l'axe central et que la radicule est inférieure. L'examen que j'ai fait de l'ovaire, et dont j'ai indiqué plus haut les résultats, prouve que tout ceci est une erreur. Ne seroit-on pas en droit de conclure de là qu'il sera nécessaire de revoir les caractères de la semence, et que peut-être ils seront moins éloignés que ne l'a dit Gærtner, de ceux du *Drosera*.

(2) Je sais très-bien que, pour parler rigoureusement, il ne faudroit pas dire qu'il y a *déhiscence loculicide* dans les capsules uni-loculaires; mais il n'est pas de botaniste un peu instruit qui ne sente que, lorsque les valves d'une capsule uniloculaire portent les placentas dans leur milieu, la déhiscence ne puisse être dite *loculicide* par analogie, comme elle peut être dite *septicide* quand les graines sont attachées au bord des valves (V. Rich. An. fr.).

de 4, comme cela arrive le plus ordinairement aux *Capparidées*. Ces corps ciliés qui, chez le *Parnassia*, alternent avec les étamines, semblent avoir quelque analogie avec les filets du *Sauvagesia*. La capsule n'est point portée sur un long gynophore comme dans les vraies *Capparidées*. Elle est certainement 1-loculaire comme celle des *Drosera* et des *Capparidées*, mais elle n'est point à 2 valves; elle en a le plus souvent quatre et quelquefois trois, ainsi que celle des *Violacées*, des *Frankeniées* et des *Drosera*; et sa déhiscence est loculicide comme dans ce dernier genre, puisque chaque valve porte dans son milieu une cloison incomplette et très-courte, terminée par un placenta arrondi. La semence a la ressemblance la plus frappante avec celle du *Drosera rotundifolia*; car la partie à laquelle ce nom appartient proprement et qui est extrêmement menue se trouve placée dans les deux plantes au milieu d'une enveloppe membraneuse dont elle n'occupe que le quart. A la vérité, l'embryon du *Parnassia palustris* (1) est dépourvu de périsperme comme dans les *Capparidées*, mais il est droit comme celui des *Drosera* (2). Enfin les anthères du *Parnassia ont la face tournée en*

(1) C'est la seule espèce du genre sur laquelle j'aie fait des observations.

(2) La semence proprement dite est rousse, cylindrique, arrondie aux deux extrémités, à peine un peu plus grosse du côté de l'ombilic, munie du même côté d'une petite pointe, placée vers le centre d'une enveloppe membraneuse, également rousse, de consistance lâche, dont elle n'occupe que le quart, et qui la fait paroître irrégulière, comme chiffonnée, semblable à de la sciûre de bois. L'ombilic est placé à l'une des deux extrémités du grand diamètre de la semence. Le tégument propre est membraneux. L'embryon dépourvu de périsperme est droit, à cotylédons très-courts, obtus, à radicule plus épaisse que les cotylédons, et cinq fois plus épaisse qu'eux.

dehors (1), et ce caractère, je le répète, a ici une très-grande importance, puisqu'il ne varie pas dans les *Droseracées*. Je ne dirai pas, si l'on veut, que le *Parnassia palustris* est une *Droseracée*; mais je ne vois pas de plantes dont il s'éloigne moins que les *Drosera*, et tout le monde sait que les genres qu'il faut nécessairement placer les uns auprès des autres n'ont pas toujours des rapports égaux dans les diverses familles.

Après avoir fait connoître dans le plus grand détail les *Droseracées*, les *Violacées*, les *Cistées* et les *Frankeniées*, il ne sera pas inutile de les distinguer entre elles par leurs caractères essentiels, et je tracerai ces caractères de la manière suivante :

Droseracées. *Étamines en nombre indéfini. Anthères le plus souvent immobiles, dont la face est tournée en dehors. Semences attachées à la paroi du péricarpe ou au fond de la loge. Déhiscence loculicide, quand les placentas sont pariétaux. Embryon le plus souvent très-petit, droit, conique, rejeté à la base du périsperme. Radicule tournée vers l'ombilic. Stipules axillaires ou nulles.*

Violacées. *Étamines en nombre défini. Anthères immobiles, dont la face est tournée vers l'ovaire. Placentas pariétaux. Déhiscence loculicide. Embryon droit, cylindrique, placé dans l'axe du périsperme. Radicule tournée vers l'ombilic. Stipules latérales.*

(1) Les cinq étamines sont réellement insérées sous l'ovaire; mais du côté intérieur, leur base adhère avec la sienne. Il n'est donc pas exact de dire, avec l'illustre M. Richard, que l'étamine est insérée sur le corps même de l'ovaire.

Cistées. *Étamines en nombre indéfini. Anthères immobiles, ayant presque toujours la face tournée vers l'ovaire. Placentas axilles ou pariétaux. Déhiscence loculicide. Embryon diversement courbé et entouré de périsperme. Radicule et Cotylédons, tournés en sens contraire de l'ombilic* (1). *Stipules latérales ou nulles.*

Frankeniées. *Étamines en nombre défini ou indéfini. Anthères mobiles ou immobiles, ayant la face tournée en dehors. Déhiscence septicide. Embryon droit, cylindrique, placé dans l'axe du périsperme. Radicule tournée vers l'ombilic. Stipules latérales ou nulles.*

Peut-être est-on étonné de ce qu'après avoir dit autrefois que le genre *Sarothra* (Mem. Plac.) devoit entrer dans le groupe des *Frankeniées*, je ne fasse aujourd'hui aucune mention de ce genre. Je fondois le rapprochement que je rappelle ici sur les graines de la plante qui sont attachées sur le bord des valves et contiennent, suivant Gærtner, un embryon droit dans l'axe d'un périsperme charnu. Déjà, dans mes observations sur le *Sauvagesia*, je reconnus qu'il existoit des *Hypericum* à capsule uni-loculaire et à placentas pariétaux, et il en est réellement une foule qui se trouvent dans ce cas. Il ne restoit donc plus que l'existence d'un périsperme pour distinguer le *Sarothra*; mais comme on sait aujourd'hui qu'il existe de véritables *Hypéricées* munies d'un périsperme, cette différence disparoît encore, et, d'ailleurs, ce que j'ai vu dans des graines imparfaitement mûres du

(1) C'est au moins, comme je l'ai dit, ce que j'ai remarqué dans les espèces où j'ai observé ce caractère.

Sarothra m'inspire, je l'avoue, quelques doutes sur l'exactitude de la description de Gærtner. Le *Sarothra* a comme les *Hypericum* un ovaire terminé par trois sommets, dont chacun est surmonté d'un style ; la forme de la semence et ses enfoncemens rappellent beaucoup plus les graines du *Millepertuis* que celles des *Frankeniées*; enfin, ce qui achève de décider la question, c'est que les anthères ont la face tournée du côté de l'ovaire, comme dans les *Hypericum*, et non leur dos, comme dans les *Frankeniées*, et, par conséquent, me réunissant à André Michaux (*V*. Fl. Bor. Am. II, p. 78), je ne dois plus voir dans le *Sarothra* autre chose qu'un vrai *Millepertuis*.

ANALYSE

D'UNE EAU MINÉRALE

Située commune d'Auteuil près Paris, dans une propriété appartenant à M. Hubbard, appelée la Tuilerie.

PAR M. VAUQUELIN.

QUOIQUE les règles posées par le célèbre Bergman, et perfectionnées par les chimistes qui l'ont suivi pour l'analyse des eaux minérales, soient réduites à des expressions assez simples pour pouvoir être mises en pratique par les chimistes les moins exercés, cependant la nature nous offre quelquefois de ces eaux minérales tellement compliquées qu'il est difficile de leur faire avec succès l'application de ces principes.

La raison nous annonce et l'expérience prouve que la difficulté des analyses croît dans une proportion rapide à mesure que le nombre des élémens d'un composé augmente, surtout lorsqu'on veut pousser l'exactitude jusqu'au millième, comme M. Berzélius nous en donne des exemples.

La séparation des parties intégrantes des corps est fondée sur la connoissance de leurs propriétés opposées; mais comme il n'y a rien d'absolu dans la nature, il y a toujours

quelque chose de semblable dans ce qu'ils ont de plus contraire.

Donnons un exemple, non pour les chimistes qui le connoissent aussi bien que moi, mais pour ceux qui n'ont de la chimie qu'une idée générale.

Veut-on séparer le sulfate de soude, du sulfate de chaux qui se rencontre souvent ensemble dans la nature? on emploiera de l'eau froide, fondé sur la différence de solubilité de ces deux sels; mais quelque petite que soit la quantité d'eau employée pour dissoudre le sulfate de soude, elle dissoudra aussi une masse proportionnelle de sulfate de chaux, et même plus grande que s'il étoit seul, parce que la présence du sulfate de soude le rend plus soluble.

L'on peut, il est vrai, décomposer le sulfate de chaux par l'oxalate d'ammoniaque, recueillir l'oxalate de chaux, le chauffer pour en obtenir la chaux, et la recombiner à l'acide sulfurique; ensuite évaporer la liqueur et chauffer le résidu pour volatiliser le sulfate d'ammoniaque et obtenir le sulfate de soude isolé.

Mais il reste constamment une petite quantité d'oxalate de chaux en solution, et la calcination volatilise quelques atômes de sulfate de soude, si elle est portée assez loin pour qu'il ne reste pas de sulfate d'ammoniaque.

Certes, ni l'une ni l'autre de ces méthodes n'est rigoureuse, et cependant l'exemple que j'ai pris est un des plus simples et des plus favorables à l'exactitude où peut aller la chimie.

Ce que je dis ici à l'égard de l'eau et à la différence de solubilité des corps qu'on expose à son action, est appli-

cable à la plupart des autres fluides employés à l'analyse.

Les résultats de l'analyse s'approcheront sans doute d'autant plus de la vérité qu'on aura mis plus de soin dans son travail, et plus de précautions pour éviter les causes d'erreur; mais il y en a, il faut l'avouer, dans l'état actuel de la science, qui sont insurmontables. Et quand je vois des analyses très-compliquées où les élémens des corps qui en ont fait le sujet, sont énoncés au millième près, je dis qu'il y a là un peu de charlatanerie de métier.

Cette charlatanerie, au surplus, n'est pas blâmable jusqu'à un certain point, elle peut être même utile au progrès de la science, en faisant naître aux jeunes chimistes le désir d'arriver à ce point de perfection; mais elle seroit nuisible si par des compensations calculées l'on vouloit couvrir les pertes, et les erreurs qu'on ne sauroit apprécier par l'expérience.

Essai par les réactifs.

L'eau qui fait le sujet de notre examen a d'abord été soumise à l'influence de quelques réactifs qui, en nous dévoilant la nature des principes qu'elle contient, pussent nous mettre sur la voie du meilleur mode d'analyse.

1°. Sa saveur est sensiblement attramentaire, et cependant elle ne se trouble ni ne dépose aucun corps par son exposition à l'air;

2°. La teinture de tournesol est sur-le-champ rougie par cette eau d'une manière tellement intense qu'il n'y a pas lieu de croire que cet effet puisse être produit par l'acide carbonique;

3o. L'infusion de galles y développe à l'instant une couleur bleue qui annonce que le fer s'y trouve à l'état de péroxide, et conséquemment qu'il n'est pas uni à l'acide carbonique ;

4o. L'hydrochlorate de baryte y forme un précipité très-abondant;

5o. Il en est de même de l'oxalate d'ammoniaque, ce qui prouve que l'eau contient beaucoup de sulfate de chaux;

6o. Le nitrate d'argent y détermine aussi un précipité assez abondant; il y a donc dans cette eau des muriates ou au moins de l'acide hydrochlorique ;

7o. L'ammoniaque y fait naître un précipité blanc, jaunâtre, léger et floconneux;

8o. La potasse occasionne le même effet, mais d'une manière plus marquée;

9o. La dissolution d'or n'en éprouve aucun changement, ce qui prouve de nouveau que le fer y est à l'état de péroxide.

Ces épreuves préliminaires nous montrent déjà que l'eau dont il s'agit contient de l'acide sulfurique et de l'acide muriatique, de la chaux et de l'oxide de fer.

L'existence des deux acides nous rend incertaine la nature de celui qui donne de l'acidité à l'eau; mais les probabilités doivent nous faire penser que c'est l'acide hydrochlorique.

La couleur blanchâtre du précipité formé par l'ammoniaque (no. 7), indique que ce n'est pas du fer pur; l'on verra par la suite que c'est un mélange de magnésie, de chaux, d'alumine et d'oxide de fer.

Précipitation de l'eau par divers réactifs et détermination de la nature et du poids des précipités.

Comme dans le cas qui se présente ici le nombre des principes intégrans de l'eau minérale est très-multiplié, et qu'il nous paroissoit impossible de les obtenir tous entiers par dissolution et cristallisation dans divers véhicules, il nous a fallu opérer par voie de décomposition et les recomposer ensuite par le calcul d'après les analyses faites antérieurement.

Ainsi, 1°. nous avons précipité un litre d'eau par le muriate de baryte; le précipité recueilli et lavé à l'eau bouillante pesoit cinq grammes 31 centigrammes;

2°. Nous avons également précipité un litre d'eau par le nitrate d'argent, et nous avons obtenu cinq décigrammes de chlorure d'argent;

3°. La même quantité d'eau précipitée par l'oxalate d'ammoniaque a donné deux grammes quinze centigrammes d'oxalate de chaux très-pur;

4°. Enfin, un litre d'eau précipité par l'ammoniaque a donné une matière blanche, jaunâtre, floconneuse, qui étoit composée de péroxide de fer, d'alumine, de magnésie et d'une petite quantité de chaux.

Ce précipité traité encore humide par la potasse caustique a pris une couleur brune, a diminué de volume et a cédé à la potasse trois centigrammes et demi d'alumine qui en ont été séparés par le muriate d'ammoniaque.

La partie du précipité sur laquelle la potasse n'eut pas d'action, fut reconnue pour un mélange d'oxide de fer, de magnésie et d'une petite quantité de carbonate de chaux.

La présence de la chaux dans ce précipité, attira mon attention; l'ammoniaque ne pouvant par elle-même précipiter cette substance, je soupçonnai que l'alumine et même l'oxide de fer pouvoient avoir contribué à cette précipitation; cependant ayant constamment trouvé la chaux et même la magnésie unie à l'acide carbonique, je pensai que ce dernier se trouveroit dans l'eau minérale, et que telle étoit la cause de l'effet observé. L'on s'imaginera bien que pendant la précipitation de l'eau par l'ammoniaque, j'ai eu la précaution de préserver le mélange du contact de l'air, et que j'ai examiné la matière immédiatement après qu'elle fut séparée du liquide.

Quant à la présence de la magnésie, je n'ai point été surpris de la trouver dans ce précipité, car quoique l'eau minérale soit acide, l'alumine qui l'accompagne doit nécessairement déterminer la précipitation d'une partie de cette substance.

Après avoir séparé l'alumine, comme nous l'avons dit plus haut, nous avons traité le reste du précipité par l'acide sulfurique, en excès, et nous avons chauffé au rouge obscur jusqu'à ce qu'il ne se dégageât plus de vapeurs, et enfin nous avons lessivé le mélange à l'eau bouillante; par ce moyen l'oxide de fer a été éliminé, il pesoit quatre centigrammes $\frac{1}{4}$.

La quantité de chaux précipitée conjointement avec l'alumine, le fer et la magnésie, dans l'opération dont nous avons parlé, étoit de deux centigrammes: ce qui représente cinq centigrammes de sulfate de chaux; celle de la magnésie étoit d'un centigramme; d'où il suit que deux centigrammes et $\frac{3}{4}$ de sulfate de magnésie ont été décomposés.

Évaporation du liquide d'où l'alumine et le fer avoient été précipités par l'ammoniaque.

Les quantités de l'alumine et de l'oxide de fer étant déterminées, nous avons fait évaporer à siccité le liquide duquel ces deux matières ont été extraites, et nous avons calciné les sels qui en sont résultés pour vaporiser le sulfate d'ammoniaque formé dans l'opération. Ainsi calciné ce résidu pesoit 2,81 grammes.

Ce résidu qui étoit légèrement rosé, a été lavé avec sept à huit fois son poids d'eau froide pour séparer les sels solubles d'avec le sulfate de chaux : celui-ci pesoit après avoir été calciné deux grammes quinze centigrammes, auxquels il faut ajouter les cinq centigrammes représentés par les deux centigrammes de carbonate de chaux précipités par l'ammoniaque dans l'opération rapportée plus haut.

L'eau froide dont nous nous sommes servi pour laver le résidu de l'eau minérale évaporé à siccité, devoit avoir dissout les sels facilement solubles, tels que les sulfates de magnésie, de soude, de potasse, les muriates de soude, de magnésie et de maganèse qui pouvoient se trouver dans ce résidu.

En conséquence nous avons précipité la magnésie par l'eau de chaux, et après l'avoir lavée à l'eau bouillante nous l'avons fait sécher à une chaleur rouge, elle avoit une légère teinte rose que nous avons attribuée à la présence d'une trace d'oxide de manganèse : elle pesoit douze centigrammes, mais l'on verra plus bas qu'il y en a un peu plus : cette quantité de magnésie représente trente-quatre centigram. sulfate sec.

Cette magnésie étoit parfaitement pure, car elle se dissol-

voit en totalité dans l'acide sulfurique, et sa dissolution évaporée a formé un sel entièrement semblable au sulfate de magnésie ordinaire.

Ensuite, nous avons fait évaporer la liqueur de laquelle la magnésie avoit été précipitée par le moyen de l'eau de chaux, le résidu sec a été traité avec huit à dix parties d'eau froide afin de dissoudre le sulfate de soude et d'attaquer le moins possible de sulfate de chaux formé par l'opération ci-dessus.

La liqueur contenant le sulfate de soude évaporée à siccité a fourni, en effet, un sel pesant douze centigrammes et qui avoit toutes les propriétés du sulfate de soude. Il contenoit cependant des traces de sulfate de chaux. Nous avons reconnu dans ce sel des quantités notables d'acide muriatique et de potasse; ainsi il seroit composé de sulfate de soude qui en fait la plus grande partie, de sulfate de potasse et de muriate de soude; car je crois que c'est ainsi que les acides sulfurique et muriatique doivent s'arranger à l'égard des deux alcalis dont nous venons de parler.

Évaporation de l'eau minérale et phénomènes qu'elle présente pendant cette opération.

Après avoir analysé cette eau par les réactifs, ainsi qu'il a été dit au chapitre précédent, nous en avons évaporé six litres dans un vase de platine à une douce chaleur, en notant les phénomènes à mesure qu'ils se présentoient.

Pendant les progrès de l'évaporation, elle n'a pas tardé à présenter à sa surface une pellicule blanche jaunâtre qui a augmenté successivement, et a fini par troubler le liquide et

former un sédiment au fond du vase : cet effet est sans nul doute produit par le sulfate de chaux et le sous-persulfate de fer.

Sur la fin de l'opération, lorsque le résidu commençoit à se dessécher, il avoit une couleur grise jaunâtre, et répandoit des vapeurs d'acide muriatique très-sensibles à l'odorat et à l'ammoniaque. De ce phénomène l'on peut conclure ou que l'acide muriatique est libre dans l'eau minérale, ou que l'acide sulfurique qui tient le sous-persulfate de fer en dissolution, se porte sur la base de l'acide muriatique, dégage ce dernier, et abandonne le sous-persulfate qui devient alors insoluble. L'on verra plus bas que cette supposition est vraisemblable.

Le résidu de l'eau doit être desséché avec précaution, car une chaleur trop élevée décompose non-seulement le persulfate de fer, mais encore le sulfate d'alumine, en sorte que ne se dissolvant pas dans l'eau lorsqu'on vient à laver le résidu, l'on pourroit facilement ne pas les apercevoir. C'est ce qui est arrivé dans une de nos opérations.

Le résidu desséché autant que possible pesoit 23 grammes, ce qui donne pour chaque litre 3 grammes 83 centigrammes.

Mais je n'assurerois pas qu'il fût parfaitement sec; car, placé entre le danger de décomposer quelques sels ou de laisser un peu d'eau dans le résidu, j'ai préféré m'exposer à ce dernier.

Après avoir desséché et recueilli avec soin le résidu de six litres d'eau évaporée, je l'ai soumis pendant quelques jours à l'action de dix fois son poids d'eau froide, en ayant le soin d'agiter souvent le mélange; lorsque le temps eut permis à l'eau de produire l'effet désiré, c'est-à-dire de dissoudre les sels facilement solubles, le tout fut jeté sur un filtre, et

quand, à l'aide de quelques secousses, il ne tomboit plus de liquide, le résidu fut lavé encore avec trois parties d'eau froide employées successivement. Il sera examiné plus bas.

La liqueur provenant du lavage du résidu de l'eau minérale, étoit sensiblement acide : sa saveur étoit manifestement astringente. Comme j'avois appris par les expériences précédentes que cette eau contenoit de l'alumine, j'évaporai le lavage ci-dessus, et le réduisis sous un petit volume pour voir s'il fourniroit de l'alun; mais je n'en aperçus aucun vestige même au bout de plusieurs semaines, ce qui autorise à penser ou que l'alumine y est unie à l'acide muriatique ou qu'elle y existe à l'état de sulfate simple ; cependant comme nous avons trouvé dans l'eau minérale des traces de potasse, il est probable qu'une portion de cette substance est à l'état d'alun. N'ayant donc pu découvrir d'alun dans ce liquide, je l'étendis d'eau pour le précipiter par l'ammoniaque, afin d'obtenir l'oxide de fer et l'alumine; mais cet alcali précipitant aussi une portion de magnésie d'autant plus grande qu'elle se trouve ici en présence de l'alumine qui l'attire, j'ajoutai à ce liquide une certaine quantité d'acide, afin de former un sulfate ammoniaco-magnésien, indécomposable par l'ammoniaque : ce qui réussit très-bien ; j'évitois par ce moyen la difficulté, même l'impossibilité de séparer complétement l'alumine de la magnésie par la potasse.

Le précipité obtenu de cette manière et bien lavé fut traité par une solution bouillante de potasse caustique; sa couleur qui étoit le blanc jaunâtre fut changée en rouge foncé. Le tout fut mis sur un papier joseph séché et exactement pesé; le lavage du précipité étant réuni à la liqueur alcaline, on

précipita l'alumine qu'elle contenoit, au moyen du muriate d'ammoniaque; enfin cette alumine lavée convenablement et séchée à une chaleur rouge, pesoit 315 milligrammes. Quant à l'oxide de fer, on fit sécher le papier où il étoit contenu, aussi long-temps et aussi fortement qu'il fut possible sans brûler le filtre, on pesa le tout et on déduisit le poids du papier : celui de l'oxide s'élevoit à 260 milligrammes.

La quantité de l'alumine et de l'oxide de fer étant connue, nous nous occupâmes du liquide d'où ils avoient été séparés. Ce liquide devoit contenir les sels à base d'alcali et de magnésie, plus le sulfate d'ammoniaque formé lors de la précipitation du fer et de l'alumine par cet alcali; nous le fîmes d'abord évaporer à siccité dans une capsule de platine, et ensuite chauffer au rouge léger dans un creuset de même métal pour chasser le sulfate d'ammoniaque. Le résidu redissous dans une petite quantité d'eau, fut précipité par l'eau de chaux, pour obtenir la magnésie; celle-ci soigneusement lavée et calcinée pesoit 627 milligrammes.

Pour avoir les sels à base d'alcali contenus dans le liquide d'où l'eau de chaux avoit précipité la magnésie, nous avons fait évaporer le liquide à siccité, et nous avons lavé le résidu avec une petite quantité d'eau froide pour ne dissoudre que le moins possible de sulfate de chaux. Cela étant fait, nous avons filtré la liqueur et nous l'avons réduite, par l'évaporation, sous un petit volume pour la faire cristalliser. Au bout de quelques jours nous avons, en effet, obtenu des cristaux en aiguilles que leur saveur amère et leur efflorescence à l'air chaud nous ont fait reconnoître pour du sulfate de soude, ce sel desséché pesoit 1,905 grammes. En examinant

cette matière saline, nous y avons reconnu la présence d'une petite quantité de potasse et d'acide muriatique; ainsi, elle contient du sulfate de potasse, et probablement du muriate de soude. Nous n'avons point cherché à estimer la quantité de ces deux sels, ce qui, au surplus, auroit été très-difficile sur de si petites quantités.

Il nous falloit ensuite examiner la partie du résidu de l'eau minérale qui est insoluble dans l'eau froide. Quoique nous fussions convaincus par les essais préliminaires qui ont été exposés plus haut que la majeure partie de cette matière fût formée de sulfate de chaux, il étoit bon de nous en assurer par l'expérience.

D'abord, nous l'avons traité par l'acide muriatique, et nous avons remarqué que celui-ci s'étoit coloré en jaune, ce qui pouvoit être dû, soit à de l'oxide de fer ou à quelque substance végétale; l'acide muriatique évaporé à une douce chaleur, a laissé en effet un petit résidu jaune brun qui repris par l'eau froide a laissé une matière grasse de consistance et de couleur de bitume, lequel mis sur un charbon ardent, s'est réduit en fumée dont l'odeur ressembloit aussi à celle du bitume; la portion que l'eau a dissoute contenoit un peu de fer qu'on en a précipité par l'ammoniaque.

Cela prouve que malgré les ménagemens pris pour dessécher le résidu de l'eau minérale, une partie du persulfate de fer a été décomposé et converti en sous-persulfate qui est insoluble, que la plus grande partie du bitume contenu dans l'eau reste avec le sulfate de chaux, parce que la quantité d'eau que l'on emploie pour laver les sels très-solubles, n'est pas assez grande pour le dissoudre, étant privée d'ailleurs

d'une portion d'acide muriatique qui paroît contribuer beaucoup à sa solution dans le cas dont il s'agit. Je dois dire au sujet de ce bitume qu'on en retrouve des traces dans tous les produits qu'on obtient successivement de l'eau; ainsi l'alumine et le fer en contiennent une portion lorsqu'on les précipite par l'ammoniaque. La magnésie qu'on sépare par l'eau de chaux, en contient également qui la colore en brun, couleur qui nous avoit fait d'abord penser que l'eau contenoit une quantité notable de manganèse; mais nous en avons été désabusés en voyant ces substances blanchir par la calcination.

L'on peut obtenir la plus grande quantité de ce bitume en traitant immédiatement le résidu de l'eau minérale par l'alcohol bouillant, et en laissant ensuite évaporer spontanément ce dernier; si on lave avec un peu d'eau le bitume laissé par l'alcohol, on trouve dans cette eau des traces de muriate de fer et d'alumine.

Dans une autre opération où nous avons fait évaporer quatre litres d'eau et dessécher plus fortement le résidu, afin d'en connoître plus exactement le poids, nous avons remarqué que son lavage à l'eau ne contenoit presque pas de fer ni d'alumine; et soupçonnant que les sulfates dont ils faisoient la base dans l'eau minérale, avoient été convertis en sous-sulfates par la chaleur, nous avons traité par l'acide muriatique le résidu préliminairement lavé avec de l'eau, et nous avons en effet obtenu ces deux substances, plus une petite quantité de magnésie; la présence de cette dernière matière autorise à penser que l'eau contient un peu de muriate de magnésie, car le sulfate de cette base n'est

pas susceptible de se décomposer à une chaleur aussi modérée.

Examen de la matière insoluble de l'eau minérale.

Cette eau contenant un acide minéral libre, elle ne pouvoit contenir de carbonate de chaux ni de magnésie, et c'est ce dont nous sommes assuré en versant sur le résidu insoluble de l'acide muriatique qui n'a pas produit la plus légère effervescence.

Cette matière étoit entièrement soluble dans une suffisante quantité d'eau, et sa dissolution a présenté aux réactifs toutes les propriétés du sulfate de chaux; ce sulfate de chaux pesoit 12 grammes 945 millièmes.

La série des opérations auxquelles nous avons soumis l'eau dont il s'agit, nous a fourni les résultats suivans : savoir, 1°. du péroxide de fer; 2°. de l'alumine; 3°. de la magnésie; 4°. du sulfate de soude mêlé de sulfate de potasse et de muriate de soude; 5°. du sulfate de chaux; 6°. de l'acide muriatique; 7°. de l'acide carbonique; 8°. du bitume.

Maintenant, il faut avoir recours aux lois des affinités respectives pour connoître la manière dont les substances qui viennent d'être énoncées, se trouvent combinées dans l'eau minérale.

Nous n'avons aucune difficulté pour la soude, la chaux et la magnésie, parce que nous les avons obtenues toutes trois à l'état de sulfates cristallisés par l'évaporation; mais nous n'avons point le même degré de certitude pour le fer, l'alumine et même une partie de la magnésie.

L'on se rappelle en effet que l'eau minérale contient de

l'acide muriatique dont la quantité s'élève à peu près à 15 centigrammes par litre, et que lorsque nous avons traité le résidu de l'eau minérale par l'alcohol, nous avons obtenu des petites quantités de muriates de magnésie et d'alumine, mais ces quantités de muriates sont probablement plus grandes que celles fournies par l'expérience, par la raison que sur la fin de l'évaporation, où la matière commence à se dessécher, l'acide du persulfate de fer et peut-être celui du sulfate d'alumine agissant sur les muriates, en dégage l'acide muriatique, et se substitue à sa place : telle est la cause des vapeurs d'acide muriatique qui se manifestent pendant la dessiccation.

Dans six litres d'eau, il y a 10 grammes 62 centigrammes d'acide sulfurique ; sur cette quantité le sulfate de chaux seul en contient 7 grammes 508 millièmes, la magnésie 1,252, la soude 1,002 ; il nous reste donc 351 millièmes d'acide à distribuer entre l'alumine et le fer ; mais une chose nous arrête, c'est le défaut d'analyse du sulfate d'alumine.

Quant à l'acide que renferme le bipersulfate de fer, nous pourrons en connoître la quantité, si l'expérience suivante, rapportée par M. Thomson, est exacte.

Il dit : « Si l'on fait dissoudre du protosulfate de fer dans une eau acidulée par l'acide nitrique, et évaporée avec précaution jusqu'à siccité, ayant soin de chasser tout l'acide nitrique, mais en n'élevant pas assez la température pour qu'il se dégage de l'acide sulfurique, le protoxide de fer est transformé en peroxide : en mettant de l'eau sur cette masse, il s'en dissout les trois quarts, et le quart qui reste est d'un jaune rougeâtre n'ayant ni odeur ni saveur. Ce sel est composé de péroxide 20, d'acide 5. »

Le protosulfate de fer étant composé d'à peu près parties égales d'acide et de base, il est évident que la composition de la partie dissoute par l'eau doit être dans des rapports inverses; ainsi le sel insoluble étant formé de 4 parties d'oxide et d'une d'acide, l'autre doit contenir environ 4 parties d'acide et une de base. Ayant trouvé dans six litres d'eau minérale 26 centigrammes de péroxide de fer, il faut donc y ajouter quatre fois autant d'acide sulfurique, c'est-à-dire 1 gramme 4 centigrammes pour en faire un persulfate soluble, mais nous n'avons que 351 millièmes d'acide sulfurique à disposer; il en faudroit encore 689.

Il faut maintenant trouver l'acide qui étoit uni aux 315 milligrammes d'alumine que nous avons séparés de l'eau.

Pour cela nous sommes forcé d'avoir recours à l'acide muriatique dont la quantité, estimée par le chlorure d'argent produit dans une de nos expériences, s'élève à 900 milligrammes pour 6 litres d'eau; d'après la composition de l'alun, il paroît que l'alumine se combine à deux fois et demi son poids d'acide pour former le sursulfate simple, d'où il s'ensuivroit que 315 milligrammes d'alumine exigeroit 787 d'acide. En supposant que l'acide muriatique pût saturer autant d'alumine que l'acide muriatique, il resteroit 123 milligrammes de cet acide que l'on pourroit reporter sur l'oxide de fer; mais cette quantité ne peut pas équivaloir à 689 d'acide sulfurique qu'il faudroit pour mettre ce métal à l'état de bipersulfate. Il résulte de là, ou que nous avons perdu quelques parties d'acide, ou que nous avons élevé trop haut la quantité des bases existantes dans l'eau minérale : cette dernière supposition nous paroît plus probable. Il est encore

possible que les analyses qui nous ont servi de base pour calculer les proportions des sels, quoiqu'empruntées des meilleurs chimistes, ne soient pas parfaitement exactes.

Quant à l'état où se trouve l'acide muriatique dans l'eau, il semble, vu les forces relatives de l'acide sulfurique et de l'acide hydrochlorique à l'égard des bases, qu'une partie de ce dernier seroit libre dans l'eau, et constitueroit l'acidité qu'elle présente; que l'autre seroit combinée avec les bases les moins énergiques, telles que l'alumine et le fer. Cependant l'existence d'une certaine quantité de muriate de soude dans le sulfate, annonce que l'acide muriatique est combiné aux bases alcalines, et que l'acidité de l'eau est due au bipersulfate de fer et d'alumine; quoi qu'il en soit, nous allons exposer ici dans un tableau les différentes substances comme nous les avons obtenues; d'autres plus habiles les arrangeront entre elles dans l'ordre qui leur paroîtra plus conforme aux lois de la nature.

Tableau synoptique des substances contenues dans six litres d'eau minérale.

Sur six litres.	à l'état sec.	à l'état cristallisé.
1°. Sulfate de chaux........	13,945 gr...........	16,733.
2°. ——— de magnésie....	1,716.............	3,240.
3°. ——— de soude.........	1,955.............	4,654.

4°. Alumine............... 0,315, qui supposés unis à l'acide sulfurique à l'état de bisulfate simple, donneroient 1,102 de ce sel.

5°. Péroxide de fer 0,260, qui supposé uni à l'acide sulfurique à l'état de bisulfate de fer, donneroit 1,300.

6°. Acide muriatique libre 0,900; mais il est vraisemblable, comme nous l'avons dit plus haut, qu'une partie de cet acide est combinée avec une ou plusieurs des bases.

7°. Bitume, quantité indéterminée, mais notable.

8°. Enfin, acide carbonique quantité inappréciée, mais très-petite.

Tableau des quantités des substances ci-dessus pour chaque litre d'eau.

	sec.	cristallisé.	
1°. Sulfate de chaux	2,324	2,789.	
2°. Sulfate de magnésie	0,286	0,540.	
3°. Sulfate de soude	0,317	0,755.	
4°. Bisulfate d'alumine	0,184		quantité d'eau inconnue pour la cristallisation.
5°. Bipersulfate de fer	0,217		
6°. Acide muriatique	0,150		
7°. Bitume, quantité	inconnue		
8°. Acide carbonique libre	*id.*		
	3,478 grammes.		

L'on voit par ce tableau que chaque litre d'eau contient une quantité de substances dont le poids à l'état sec s'élève à 3,478 grammes; l'on voit aussi qu'il n'y a pas une conformité parfaite entre cette quantité de matière et celle du résidu de six litres d'eau, laquelle étoit de 23 grammes, ce qui donne pour chaque litre 3,83 grammes, mais on se rappelle que ce résidu n'avoit pas été desséché complétement pour les raisons que nous avons données plus haut; d'ailleurs il est impossible d'éviter dans l'analyse d'une matière aussi compliquée, la perte de quelques portions de ses élémens. C'est là le cas de dire avec Bergman, *exacta aquarum exploratio inter difficiliora chimiæ problemata merito numeratur.*

Cette eau minérale ressemble beaucoup à celle de Passy qui, comme on sait, est essentiellement ferrugineuse et qui contient aussi un sel alumineux, ce qui n'est pas étonnant, vu la proximité des lieux.

La grande quantité de fer et de matière saline, surtout

des sulfates de soude et de magnésie, doit lui donner une grande puissance sur l'économie animale; il est même probable, si l'on en fait usage en médecine, que ses effets très-énergiques, obligeront à n'en prendre que de petites doses à la fois, ou au moins à la couper avec une certaine quantité d'eau ordinaire.

EXTRAIT d'une Lettre de M. LESCHENAULT DE LA TOUR, naturaliste du Roi, à MM. les Professeurs du Muséum Royal d'histoire naturelle.

Cayenne, 18 novembre 1823.

MM.

Depuis cinq mois, M. Doumerc et moi, nous avons quitté la France. Nous sommes restés environ un mois à Rio-Janeiro, et quelques jours seulement à Bahia; nous n'avons pas pu former des collections nombreuses, parce que pendant nos séjours à terre nous avons été presque continuellement contrariés par les pluies. Cependant notre temps a été utilement employé, et nous avons dans les trois règnes quelques objets rares.

La partie que je regarde comme la plus intéressante de nos collections, est celle des roches des environs de Rio-Janeiro.

Les terres qui environnent la belle rade de Rio-Janeiro ont un aspect très-singulier. Elles sont formées d'une suite de montagnes élevées, dont la pente est rapide : ces montagnes sont séparées par des gorges étroites, et couvertes jusqu'à leurs sommets d'une belle végétation : quelques parties sont cultivées. Des gneiss et des granits forment généralement leur charpente : le quartz laiteux, et en grosses masses, paroît abondant sur quelques points élevés : je ne l'ai point vu en place, mais je l'ai souvent trouvé roulé dans les rivières en quantité considérable et en morceaux assez volumineux.

La charpente pierreuse est recouverte d'une argile rouge ou jaunâtre, qui se voit partout aux environs de Rio-Janeiro. Ce pays m'a rappelé par son aspect le royaume de Candi, dans l'île de Ceylan.

M. Doumerc et moi nous avons recueilli une suite des granits, des gneiss, des quartz, des terres et des sables qui constituent le terrain des environs de la capitale du Brésil.

Notre séjour à Rio-Janeiro aura eu de l'intérêt pour l'agriculture de nos colonies; vous en jugerez, messieurs, par la liste raisonnée des plantes vivantes et des racines que j'ai apportées et qui sont dans le meilleur état.

Je pense que vous y verrez avec plaisir l'introduction de l'arbre à thé de Chine, qui peut devenir importante, même pour nos départemens méridionaux.

M. Doumerc et moi nous partirons incessamment pour la Manna. Je suis à peu près certain de pouvoir vous envoyer dans le courant de l'année prochaine tous les objets de zoologie que M. Cuvier a signalés à nos recherches.

J'ai l'honneur d'être, etc.



MÉMOIRE

Sur l'Analyse de Pierres et de Fers météoriques trouvés en Pologne.

PAR M. LAUGIER.

M. Brongniart ayant reçu de M. Horadecki de Vilna deux échantillons de pierres météoriques et de deux variétés de fer météorique tombés en Pologne à diverses époques, m'a invité, de la part de ce professeur, à en faire l'analyse. J'ai examiné ces quatre objets, et c'est le résultat de ce travail que je crois devoir communiquer à la section de pharmacie, en m'excusant auprès d'elle de l'entretenir d'un sujet déjà tant rebattu.

Mais comme on ne sait presque rien encore sur l'origine de ces substances, et que le seul moyen de parvenir à la débrouiller est de multiplier les faits qui les concernent, il n'est peut-être pas inutile d'en augmenter le nombre. Un autre motif qui m'engage à publier le travail que j'ai fait sur ces objets, c'est la conformité qui se présente entre les résultats que m'a fournis le fer de Brahin, et ceux que j'ai annoncés à l'Académie des sciences, il y a quelques années, dans mon Mémoire sur le fer natif de Sibérie.

Je n'entrerai point dans les détails de mes nombreuses ex-

périences, que j'ai répétées jusqu'à trois et quatre fois sur chaque substance, je ne parlerai que du mode général d'analyse à suivre, et qui tend à raccourcir, sans inconvénient pour ceux qui voudraient les entreprendre, des travaux qui m'ont paru beaucoup trop longs.

Autant l'emploi de l'hydrate de potasse est indispensable pour constater la présence du chrôme dans les aërolithes et en déterminer la proportion, autant ce réactif est impropre à la détermination du soufre et de la petite quantité d'alcali récemment trouvée par M. Vauquelin dans quelques-uns d'entre eux. De là la nécessité de les traiter successivement par les alcalis et les acides, c'est-à-dire, de les soumettre à deux analyses. Mais si par la première, à l'aide de la potasse, on peut réussir à déterminer la proportion de tous les élémens à l'exception du soufre et de l'alcali qui leur appartiennent, la seconde ne consisteroit plus que dans les expériences propres à apprécier la quantité des deux derniers corps, et l'on épargneroit ainsi le temps qu'exigeroit une seconde analyse complète.

Voici comment on peut procéder à la première analyse dans laquelle on auroit pour but de déterminer la proportion de tous les élémens, le soufre et l'alcali exceptés :

1°. Fondre dans un creuset d'argent 100 parties de l'aërolithe et 400 d'hydrate de potasse; délayer la masse dans l'eau, laisser reposer, décanter, laver à plusieurs reprises et chauffer chaque fois jusqu'à ce que l'eau soit insipide. La dissolution alcaline peut contenir de l'oxide de manganèse, du chromate de potasse, de la silice et un peu d'alumine; si elle est verdâtre, la faire bouillir jusqu'à ce qu'elle n'ait plus que la cou-

leur jaune, la filtrer pour recueillir les flocons qui se sont déposés pendant l'ébullition; concentrer la dissolution à moitié, la sursaturer d'acide nitrique affoibli, la précipiter par le protonitrate de mercure, laisser en repos, décanter la liqueur, verser le dépôt repris avec un peu d'eau dans un creuset de platine; quand l'eau est sans saveur, la décanter, sécher le précipité, le calciner, peser l'oxide de chrôme; évaporer la liqueur décantée, calciner le résidu au rouge blanc, redissoudre dans l'eau, et l'on obtient ainsi la silice et l'alumine que l'on sépare par les moyens connus.

2°. Délayer dans l'eau le résidu encore humide insoluble dans l'alcali et ajouter assez d'acide hydrochlorique pour le dissoudre en totalité; évaporer la dissolution à siccité pour séparer la silice, filtrer, laver avec de l'eau aiguisée du même acide, précipiter par un excès d'ammoniaque, faire bouillir et séparer l'oxide de fer; évaporer la dissolution ammoniacale jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus d'ammoniaque et que sa couleur bleue soit devenue verte; verser quelques gouttes d'hydrosulfate d'ammoniaque, recueillir sur un filtre les flocons noirs d'hydrosulfate de nickel, après avoir évaporé la dissolution jusqu'à ce qu'elle ait été totalement décolorée, précipiter la chaux par l'oxalate d'ammoniaque et la magnésie par la potasse caustique.

La seconde analyse n'ayant d'autre objet que de déterminer la quantité du soufre et de l'alcali, on peut se borner aux expériences suivantes :

Verser sur 1 gramme de l'aërolithe 16 grammes d'acide hydrochlorique étendu d'un volume d'eau égal au sien, adapter à la fiole un tube dont l'autre extrémité plonge dans

une dissolution d'acétate acide de plomb ou de cuivre, et chauffer jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus d'acide hydrosulfurique, filtrer et peser le sulfure; faire passer dans la dissolution hydrochlorique filtrée un courant de chlore pour amener le fer à l'état de péroxide, précipiter le fer par l'ammoniaque, évaporer la dissolution ammoniacale à siccité, calciner fortement le résidu, redissoudre ce qui reste et verser de la dissolution de platine pur.

On pourroit agir d'une manière inverse à celle que nous venons de décrire, c'est-à-dire, faire une analyse complète au moyen des acides et une portion d'analyse par la potasse, dans la seule vue de déterminer la quantité du chrôme; mais il est aisé de prouver que cette méthode seroit moins avantageuse que la précédente.

En effet, que l'on emploie l'acide hydrochlorique ou l'acide nitrique au traitement d'un aërolithe, celui-ci est toujours attaqué incomplètement, tous les élémens se fractionnent ou se partagent, une portion de chacun d'eux est enlevée par l'acide, et l'autre demeure dans le résidu sur lequel de nouvelles quantités de l'acide employé n'ont plus d'action; pour séparer les matières qui composent le résidu, il faut nécessairement opérer sa fusion avec la potasse pour y retrouver la portion des substances qui a échappé à l'action de l'acide employé au traitement de la pierre, puis réunir ces fractions séparées; et cette réunion qui entraîne des pertes inévitables nuit beaucoup à l'exactitude des résultats.

La première pierre météorique que j'ai examinée est tombée le 30 juin 1820 à Lixna, près Dunabourg, à l'embouchure de la Duina. Elle ne diffère point par son aspect de

la plupart des aërolithes et contient comme beaucoup d'entre eux de petits gobules brillans qui s'opposent à sa pulvérisation et qui enlevés par le barreau aimanté se trouvent former le quart de son poids. Ces globules se dissolvent aisément dans l'acide hydrochlorique foible en exhalant une forte odeur d'acide hydrosulfurique.

100 parties de météorite de Lixna, non séparé de ses globules, sont composées ainsi qu'il suit :

Oxide de fer	40
Silice	34
Magnésie	17
Soufre	6,80
Alumine	1
Nickel	1,50
Chrôme	1
Chaux	0,50
Traces de cuivre et de manganèse.	
	101,80

On peut présumer qu'une portion du fer de cet aërolithe étoit à l'état de protoxide, puisque les résultats de l'analyse ne donnent point un excédant proportionné au poids que l'oxigène auroit dû y ajouter.

Le second aërolithe tombé le 30 mars 1818 à Zaborzyca en Volhinie, ne renfermant pas de globules comme le précédent, se pulvérise aisément. 100 parties du météorite de Zaborzyca sont formées des principes ci-après désignés, savoir :

Oxide de fer	45
Silice	41
Magnésie	14,90
Soufre	4
Chaux	2
Nickel	1
Alumine	0,75
Chrôme	0,75
Traces de manganèse.	
	109,40

Il est à remarquer que ces deux météorites contiennent à peine le tiers et même le quart de la quantité de nickel que l'on trouve dans la plupart des météorites.

On peut se rappeler que dans un mémoire lu à l'Académie des sciences le 14 avril 1817, et intitulé : *Expériences propres à confirmer l'opinion émise par des naturalistes, sur l'identité d'origine entre le fer natif de Sibérie et les pierres météoriques ou aërolithes*; j'avois annoncé la présence dans ce fer natif du chrôme et du soufre dont les travaux des chimistes qui l'avoient analysé n'avoient fait aucune mention. J'y avois trouvé de plus de la silice et de la magnésie; et l'existence de tous ces corps dont les aërolithes sont essentiellement formés m'avoit semblé devoir changer en certitude la présomption de l'identité d'origine entre le fer et les pierres météoriques.

Je désirois depuis long-temps vérifier ces faits importans sur d'autres échantillons de fer météorique, et j'ai saisi avec empressement l'occasion que m'en a offerte l'envoi du fer trouvé en 1809 à Brahin, district de Rziezyca-Minsk.

Ce fer météorique ressemble par l'apparence au fer de Sibérie; il est comme lui rempli de cavités, qui sont revêtues intérieurement d'une substance jaune verdâtre comme vitreuse, qu'on en détache aisément et que les naturalistes ont considérée comme de l'olivine.

Cette conformité entre les caractères extérieurs du fer météorique de Brahin et ceux du fer de Sibérie, faisoit présumer une composition semblable. L'analyse ne laisse aucun doute sur l'identité de leur nature. J'ai retrouvé dans le fer de Brahin toutes les substances que m'avoit présentées le fer de Sibérie.

Cent parties de la variété bleuâtre traitées par l'acide hydrochlorique foible dans un appareil propre à recueillir l'acide hydrosulfurique m'ont donné 12 parties de sulfure de plomb qui représentent 1 partie $\frac{3}{4}$ de soufre. La dissolution hydrochlorique chauffée après y avoir ajouté assez d'acide nitrique pour amener le fer à l'état de péroxide, a été précipitée par un excès d'ammoniaque; l'oxide de fer, séparé et calciné, pesoit 120 parties qui représentent 87,35 de fer pur. La dissolution ammoniacale avoit une couleur bleue; je l'ai concentrée jusqu'à l'entier dégagement de l'ammoniaque libre, puis j'ai ajouté une petite quantité de potasse caustique pour précipiter tout ce qu'elle pouvoit contenir; j'ai obtenu 7 parties d'un mélange de nickel, de magnésie et d'un peu de chaux, que j'ai fait chauffer avec un excès d'acide oxalique. Les oxalates qui ont résulté de cette opération ont été chauffés doucement avec un excès d'ammoniaque qui s'est colorée en bleu; l'oxalate de nickel déposé de l'ammoniaque représentoit 2 parties et demie de protoxide; les oxalates insolubles dans l'ammoniaque, calcinés et redissous dans l'acide sulfurique, ont donné du sulfate de magnésie qui contenoit 2 parties 1 dixième de cet oxide, et un peu de sulfate de chaux.

L'acide hydrochlorique qui avoit dissous les quatre substances déjà séparées avoit laissé un résidu d'un blanc jaunâtre dont le poids étoit de 7 parties et demie. Ce résidu a pris une légère couleur rose par la calcination. Pour connoître sa nature je l'ai fondu avec de la potasse qui s'est presque aussitôt colorée en jaune, j'ai retiré de ce résidu 6 parties 3 dixièmes de silice et une demi-partie d'oxide de chrôme d'un beau vert.

Il résulte de ces expériences que 100 parties de la variété bleuâtre du fer météorique de Brahin sont formées de

87,35	parties de fer pur.
6,30	de silice.
2,50	de nickel.
2,10	de magnésie.
1,85	de soufre.
0,50	de chrôme.
Total.... 100,60.	

Ainsi ce fer tel qu'on le trouve dans la nature renferme exactement les mêmes substances que le fer de Sibérie, il n'y a de différence que dans les proportions de quelques-unes d'entre elles.

J'ai traité de la même manière 100 parties de l'autre variété du même fer météorique qui, à l'exception du chrôme dont je n'ai aperçu que des traces, m'a présenté les mêmes substances dans les proportions ci-après indiquées :

100 parties de fer météorique de Brahin (variété blanche) sont composées de

91,50	parties de fer pur.
3	de silice colorée par un atôme de fer.
1,50	de nickel.
2	de magnésie.
1	de soufre.
Total..... 99,00.	

MONOGRAPHIE
DES GENRES
SAUVAGESIA ET LAVRADIA.

PAR M. AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE.

§ VI. *Descriptions.*

SAUVAGESIA. Lin. Jus.

Calyx profundè 5-partitus, patentissimus, persistens, in fructu clausus. Petala exteriora 5, hypogyna, æqualia, patentissima, obovata, decidua. Fili inter corollam exteriorem interioremque intermedii, hypogyni, indefiniti, vel definiti et tunc cum petalis alternantes, iisdem breviores, apice dilatati, persistentes. Petala interiora 5, hypogyna, exterioribus opposita, erecta, in tubum coniventia, marginibus invicem incumbentia, persistentia. Stamina 5, hypogyna, cum petalis exterioribus interioribusque alternantia : filamenta brevissima, corollæ interiori basi adhærentia. Antheræ basi affixæ, immobiles, posticæ, lineares, 2-loculares, apice lateraliter dehiscentes. Stylus terminalis, teres, erectus, persistens. Stigma obtusum, vix manifestum. Ovarium superum, 1-loculare, polyspermum. Capsula calice, filis, petalis interioribus staminibusque persistentibus vestita, sæpiùs oblonga vel ovato-oblonga acuta et 3-loba, rarissimè (in *S. tenella*) ovata et obtusiuscula, plùs minùsve profundè 3-valvis, supernè vacua. Semina 2-seriata, minuta, favoso-scrobiculata : integumentum crustaceum : umbilicus

terminalis. PERISPERMUM carnosum. EMBRYO rectus, axilis : radicula ad umbilicum spectans, cotyledonibus longior.

SUFFRUTICES glaberrimi, rarissimè herbæ. FOLIA simplicia, brevissimè petiolata, aut raro planè sessilia. STIPULÆ laterales, geminæ, ciliatæ, persistentes. FLORES axillares, aut racemosi terminales et tunc bracteati, albi vel rosei aut subviolacei. PRÆFLORATIO contorta.

1. SAUVAGESIA RACEMOSA † (1).

S. caule suffruticoso, subsimplici; foliis oblongo-ellipticis vel ovato-ellipticis aut ovatis, acutiusculis, dentatis; stipularum ciliis crispis; racemo terminali, subsimplici; laciniis calycinis acutis, corollâ brevioribus; filis numerosis.

RADIX fibrosa. CAULIS suffruticosus, sesqui-2-pedalis, simplex aut rarò ramosus, erectus, glaber. FOLIA alterna, stipulata, subsessilia, 8-15 l. longa, oblongo-elliptica vel ovato-elliptica aut ovata, acutiuscula, dentata, utrinque margine calloso-elevata, subcoriacea, glabra; nervo medio proeminente; venis lateralibus approximatis, parallelis. STIPULÆ laterales, geminæ, lineari-lanceolatæ, acutæ, striatæ, marginibus membranaceæ, laciniato-ciliatæ; ciliis crispis. RACEMI terminales, sæpius simplices, rarò basi compositi, sessiles, vel breviter pedunculati. FLORES pedicellati, bracteati, 1-6 in axillis bractearum : bracteæ foliis conformes, stipulatæ, a basi racemi usquè ad apicem gradatìm minores, interdùm nullæ. PEDICELLI inæquales, filiformes, recti, glabri. CALYX profundè 5-partitus, subinæqualis, patulus, in fructu clausus, rubescens vel subviolaceus; laciniis ovatis, acutis, margine membranaceis, breviter acuminatis. PETALA EXTERIORA 5, hypogyna, cum divisuris calycinis alternantia, iisdemque longiora, patula, recurva, obovata, acutiuscula, latè unguiculata, integerrima, glaberrima, carnea vel rosea, decidua. PETALA INTERIORA 5, erecta, marginibus incumbentia, in tubum conniventia, ovato-oblonga vel

(1) Le signe † indique les espèces nouvelles.

elliptico-ovata, obtusa, apice denticulata, petalis exterioribus opposita, glaberrima, rubella vel purpureo-violacea seu atropurpurea aut violaceo carneoque variegata, externè cincta filis indefinitis, iisdem basi coalitis, inæqualibus, clavatis vel spathulatis, brevibus, purpureo-violaceis vel atropurpureis. STAMINA 5, cum petalis exterioribus interioribusque alternantia : filamenta brevissima, petalis interioribus basi coalita : antheræ basi affixæ, immobiles, posticæ, lineares, fuscæ, 2-loculares, ab apice usquè ad medium lateraliter dehiscentes. STYLUS gracilis, glaber. STIGMA terminale, obtusum. OVARIUM ovatum, 3-gonum, breve, 1-loc., polyspermum; ovula placentis 3 parietalibus affixa, ex angulis ovarii ortis. CAPSULA calyce, petalis interioribus, filis staminibusque persistentibus cincta, ovata, acuta, 3-loba, glabra, usquè ad medium 3-valvis et vacua; valvulis infra medium introflexis, sed usquè ad centrum non productis, extremitate seminiferis, imâ basi tantummodò coalitis, loculamentaque 3, brevissima, vix manifesta constituentibus. SEMINA 2-seriata, minima, rotundo-elliptica, utrinquè obtusa, vix manifestè favoso-scrobiculata. INTEGUMENTUM crustaceum. PERISPERMIUM carnosum. EMBRYO rectus, axilis, longitudine ferè perispermi, teres, utrinquè obtusus; cotyledones radiculâ triplò breviores, subangustiores.

V. *β. nana;* caule digitali; foliis minoribus.

In pascuis humidis vel paludosis provinciarum *Sancti Pauli* et *Minas-Geraes* non infrequens; circiter alt. 1500-2000 ped. Floret Decembre-Maio.

2. SAUVAGESIA SPRENGELII.

S. erecta *Spreng. Endek.* 1, p. 296. *Excl. syn.* (1).

S. caule suffruticoso erecto, vix ramoso; foliis parvis, lanceolatis,

(1) Je ne cite point ici le nom sous lequel M. Richard avoit indiqué cette espèce dans son herbier, parce que les noms que le voyageur joint ainsi à ses plantes, à

acutis, remotiusculè serratis; racemo terminali; calycinis laciniis inæqualibus, obtusissimis, corollâ brevioribus; filis numerosis.

CAULIS suffruticosus, spithameus, erectus, simplex aut basi vix ramosus, glaber, nigrescens. FOLIA alterna, stipulata, brevissimè petiolata, conferta, subpatentia, 3-5 l. longa, 1-2 lata, lanceolata, acuta, remotiusculè serrata, lineatìm venosa, margine subtùs callosa, glabra. STIPULÆ laterales, geminæ, erectæ, cauli adpressæ, angustæ, plumoso-ciliatæ, rubiginosæ. Racemus terminalis, breviter petiolatus, 1-2 pol. longus. PEDICELLI 2-4, terni, rarissimè solitarii, 3-5 l. longi, erecti, capillares, glabri, inæquales, e fasciculo bractearum enati inæqualium, quarum exterior ovato-lanceolata, acuta, rarè serrata, cæteræ multò minores, integerrimæ. CALYX 5-partitus; laciniis ovatis, obtusissimis, apice dentato-ciliatis, concavis, glabris, purpurascentibus; 2 interioribus manifestè majoribus. PETALA EXTERIORA 5, hypogyna, obovata, obtusissima, latè unguiculata, patentissima, decidua. PETALA INTERIORA 5, erecta, marginibus incumbentia, in tubum conniventia, lineari-spathulata, obtusissima, subretusa, externè cincta filis indefinitis, brevibus, apice subreniformibus, dispositis in fasciculis 5 cum petalis exterioribus interioribusque alternantibus. STAMINA 5, glaberrima, cum petalis interioribus alternantia, iisdemque ferè duplò minora : filamenta brevissima, basi petalorum inferne adnata : antheræ basi affixæ, immobiles, posticæ, lineares, angustæ, apice paululùm attenuatæ, 2-loculares, apice lateraliter dehiscentes, glabræ. STYLUS cylindricus, gracilis, rectus, glaber, persistens. STIGMA terminale, vix manifestum. OVARIUM glabrum. CAPSULA calice, filis, corollâ interiore staminibusque persistentibus cincta, ovato-oblonga, acuta, 3-loba, glabra, omninò unilocularis, tertiâ parte superiore, 3-val-

---

mesure qu'il les découvre, sont rarement ceux qu'il adopte définitivement. Je dois d'autant plus m'abstenir ici de citations de ce genre que j'ai entendu M. Richard lui-même s'en plaindre avec raison comme d'un abus de confiance.

vis et vacua; valvulis inferiùs introflexis, seminiferis, parte introflexâ latâ, nec tamen usquè ad centrum productâ, et extremitate non revolutâ. SEMINA 2-seriata, ovato-rotunda, favoso-scrobiculata, fusco-nigrescentia.

Var. β. gracilis; caulibus gracilioribus longioribusque; foliis angustioribus, minùs confertis; racemis depauperatis; pedicellis brevioribus, bracteisque subsolitariis.

Crescit in pratis *Guayanæ* (Rich.); in *Brasiliâ* (Spreng.). Floret Maio (Rich.).

3. SAUVAGESIA RUBIGINOSA. †

S. caule suffruticoso; foliis lanceolatis, angustis, utrinquè acutis, serratis; floribus terminalibus, racemoso-spicatis, bracteatis; laciniis calycinis vix inæqualibus, oblongis, acutis, corollâ exteriori longioribus; filis numerosis.

SUFFRUTEX erectus vel decumbens, densè ramosissimus (Rich. herb.), quandoquè simplex, $1\frac{1}{2}$-2-pedalis, glaber; cortice nigrescente; ramis erectiusculis. FOLIA alterna, stipulata, brevissimè petiolata, patentia, 6-15 l. longa, lanceolata, angusta vel lineari-lanceolata, utrinquè acuta, serrata, subtùs margine callosa, lineatìm venosa, glabra. Stipulæ membranaceæ, confertissimæ, cauli adpressæ, lineari-subulatæ, valdèplumosæ, rubiginosæ. FLORES terminales, racemoso-spicati, bracteati, pedicellati, in axillis bracteorum sæpiùs bini, rariùs terni vel solitarii. PEDICELLI breves, inæquales, sæpiùs erecti, capillares, glabri. CALYX 5-partitus, inæqualis, glaber, rubiginosus, patentissimus, in fructu clausus; laciniis oblongis, acutis, apice subciliatis. PETALA EXTERIORA 5, hypogyna, cum laciniis calycinis alternantia, iisdemque breviora, obovata, obtusiuscula, unguiculata. PETALA INTERIORA 5, erecta, marginibus incumbentia, in tubum conniventia, linearia, obtusa, exterioribus opposita, iisdemque subæqualia, externè cincta filis numerosis, capillaribus, tenuissimis, apice subreniformibus. STAMINA 5, hypogyna, glabra, cum

petalis interioribus exterioribusque alternantia : filamenta brevissima, basi corollæ interioris infernè adnata : antheræ basi affixæ, immobiles, posticæ, longiusculæ, lineares, angustæ, 4-gonæ, acuminatæ. STYLUS teres, gracilis, glaber, basi subattenuatus, persistens. STIGMA terminale, submanifestum. OVARIUM glabrum. Caps. non mihi videre licuit.

Inter *S. Springelii* et *S. erectam* intermedia; huic autem affinior.

Crescit in pratis siccis *Guayanæ* (Rich. Herb.), in *Brasiliá* (Herb. Mus. Par.).

Var. β. luxurians; foliis minùs angustis; bracteis majoribus foliisque magis conformibus.

Crescit in pratis humidis *Guayanæ* (Rich. Herb.).

4. SAUVAGESIA ERECTA. Tab. I, A.

S. caulibus suffruticosis, sæpiùsque ramosis, procumbentibus vel erectis; foliis lanceolatis, utrinquè acutis, serrulatis; floribus axillaribus, solitariis, geminis et ternis, sæpiùs nutantibus; laciniis calycinis ovato-oblongis, acutis, corollâ paulò longioribus; filis numerosis.

Gratiola Helxinoïdes; folio glabro, leviter serrato, cum caule piloso et rubro; herba ophthalmica; *Sur. herb.* — *Vaill. herb.*

Iron herbaceus minor; foliis oblongis, tenuissime crenatis; stipulis ciliatis; floribus singularibus ad alas. *Pat. Brown. Jam.* 179, *t.* 12, *f.* 2.

Sauvagesia erecta, *Lin. Sp.* 1. *ed. p.* 241. — 2. *ed. p.* 294. —*Jaq. Am. p.* 77, *t.* 51, *fig.* 3. — *Wild. Sp.* 1, *p.* 1185. — *Ruiz et Pav. Flor. Per.* III. *p.* 11. — *Aug. St.-Hil. Obs. Sauv. in Mem. Mus.* III, *p.* 215. — *Kunth Nov. gen.*, V, *p.* 389.

S. erecta *et* adima, *Aub. Guy.* 1, *p.* 252, 3, 4, 5, *t.* 100, *fig.* a *et* b. — *Lam. Ill.* II, *p.* 119, *t.* 140, *fig.* 1 *et* 2.

S. erecta *et* nutans, *Pers. Syn.* 1, *p.* 253.

S. erecta, adima *et* nutans, *Poir. Enc. VI, p.* 669, 70, et *Sup. V, p.* 72.

S. erecta, adima, nutans *et* peruviana, *Rœm. et Schult. Syst. veg. V, p.* 437, 8.

S. adima, *Spreng. Endeck.* I, *p.* 294.

S. erecta *et* geminiflora, *Gin. Viol. p.* 27, *t. II*, x.

Yaoba, Caraïbeis (ex Sur.).

Adima, Galibis (ex Aub.).

Yerba de S. Martin, Peruvianis (ex Ruiz et Pav.).

PLANTA polymorpha, perennis. RADIX fibrosissima, fulva sive cinerescens. CAULES plures vel solitarii, erecti aut sæpiùs patuli, ascendentesve seu procumbentes, raro radicantes (ex Ruiz et Pav. et Spreng.) lignosi vel subherbacei, digitales-2-pedales, raro simplices, sæpiùs ramosi vel ramosissimi aut basi tantummodò ramosi: rami ascendentes seu erectiusculi, subgraciles, angulati, glabri, nigrescentes seu atro-purpurei vel subvirides. FOLIA alterna, breviter petiolata, 7-18 l. longa, 2-5 l. lata, patula, sæpiùs oblongo-lanceolata, raro ovata aut in eodem specimine inferiora ovata et superiora oblongo-lanceolata, superiora quandoquè subbreviora, utrinquè acuta, serrata, subtùs margine callosa, glaberrima; nervo medio proeminente; venis lateralibus approximatis. STIPULÆ laterales, geminæ, lineari-subulatæ, longè ciliatæ, striatæ, subscariosæ, rubiginosæ, persistentes. PEDUNCULI axillares, solitarii, gemini aut terni, uniflori, subcapillacei, apice subincrassati, glabri, folio sæpiùs breviores, floriferi nutantes vel quandoquè erecti. CALYX profundè 5-partitus, vix inæqualis, patentissimus, in fructu clausus; laciniis ovato-oblongis, acutis, apice vix denticulatis, in cilium desinentibus, concavis, glabris, viridibus, marginibus submembranaceis. PETALA EXTERIORA 5, hypogyna, cum foliolis calycinis alternantia, iisdemque paulò breviora, patentissima, obovata, breviter unguiculata, ungue latiusculo, obtusissima, apice vix crenulata, glabra, alba vel quandoquè carnea, decidua. PETALA INTERIORA 5, exterioribus opposita, iisdem breviora, erecta, marginibus

incumbentia, in tubum conniventia, linearia, obtusa, subretusa, subcrenulata, glabra, basi purpurea, apice alba, persistentia, externè cincta filis cum iisdem basi coalitis, crebris, uniseriatis, setaceis, obscurè purpureis, summo apice clavatis vel angulato-rotundis aut sæpiùs reniformibus. STAMINA 5, cum petalis exterioribus interioribusque alternantia, iisdemque breviora, inclusa, erecta, persistentia, cum corollâ interiore, filisque gynophoro brevissimo, vix manifesto inserta : filamenta brevissima, petalorum interiorum basibus infernè coalitis : antheræ basi affixæ, immobiles, posticæ, lineares, oblongæ, angustæ, 4-gonæ, 2-loculares, apice lateraliter dehiscentes. STYLUS terminalis, capillaceus, glaber. STIGMA continuum, vix manifestè dentatum. OVARIUM glabrum, sub-3-lobum, 1-loc., polyspermum, gynophoro brevissimo insidens. CAPSULA calyce, filis, corolla interiore staminibusque persistentibus cincta, ovato-oblonga, acutissima, 3-loba, 1-locularis, ab apice ad medium paulòque inferius vacua, et per valvulas 3 dehiscens; valvulis infra medium usquè ad basim marginibus introflexis, nec usquè ad centrum omninò productis, extremitate seminiferis nec revolutis. SEMINA 2-seriata, subgloboso-elliptica, basi mucronulata, eleganter favoso-scrobiculata, fusca, glabra : umbilico terminali. INTEGUMENTUM crustaceum. PERISPERMIUM carnosum. EMBRYO axilis, rectus, teretiusculus : cotyledones obtusæ : radicula ad hilum spectans.

Crescit in pratis humidis, ad fontes et ripas rivulorum, et in paludibus; in *Mexico* (Moncino et Secc ex Gingins de Lassaraz); in *Cuchero*, *Pillao*, *Ischutanam* et *Papato Peruvianorum* (Ruiz et Pav.); in *Novâ Andalusiâ* propè *Caripè* et *Cumanacoa*, item inter *Mariquita* et *Real de S. Anna Novo-Granatensium* (Humb.); in *Cäiennâ* et *Guayanâ* (Aub.); in *Domingo* (Willd.); in *Porto-Rico* (Baudin, in Herb. Jus.); in *Jamaïcâ*, inter *Mount-Diable* et *St.-Ann.* (Pat. Brown); *Martinicâ* (Jaquin); *St.-Thomas* (Ledru); in *Surinamo* (Wild.) : inveni in *Brasiliâ*, à faucibus fluminis vulgò *Rio-Doce* usque ad prædium *Jaguarahyba*, in campis quos

dicunt *Campos-Geraes*, ultrà tropicos ; sed nullibì frequens (1) : nascitur in *Guineâ* (Willd.) ; in insulâ *Madagascar* (Aub. Pet. et Perottet) ; in *Javâ* (Perottet).

Floret in *Peruviâ* Maio ad Octobrem (Ruiz et Pav.) ; Augusto et Septembre (Humb.) ; in *Guayanâ* et in *Brasiliâ* toto ferè anno.

Obs. Comme les modifications auxquelles sont sujettes les diverses parties de cette plante se combinent de toutes les manières, j'ai mieux aimé les indiquer dans la description générale, en traitant de chaque organe, que de faire un long catalogue de variétés qui peut-être encore se seroit trouvé incomplet.

5. Sauvagesia tenella. Tab. I, B.

S. caule herbaceo, tenello, subsimplici ; foliis sessilibus, lineari-lanceolatis, rarè dentatis ; stipulis minimis ; floribus axillaribus terminalibusque ; petalis exterioribus calyce paulò longioribus ; filis 5 seu minùs hypogynis.

Sauvagesia tenella, *Lam. Ill. II, p.* 119. — *Poir. Enc. VI, p.* 669. — *Rœm. et Schul. Syst. V, p.* 437.

Radix fibrosa, annua. Caulis herbaceus, sesqui-8-pollicaris, tenellus, erectus, simplex vel rarò subramosus, glaber. Folia alterna, sessilia, remotiuscula, parva, lineari-lanceolata, oblonga, acutiuscula, circiter 3-6 l. longa, 1 ½ l. lata, rarè dentata, dentibus subcallosis, desinentia in pilum nigrescentem deciduum, crassiuscula, subavenia, glaberrima. Stipulæ laterales geminæ, breves, lineari-subulatæ, nigrescentes, ciliatæ ; ciliis subdistantibus. Pedunculi 1-6, axillares et terminales, capillares, erecti seu rarissimè nutantes, glabri. Calyx 5-partitus, subinæqualis, patentissimus, glaberrimus, in fructu clausus ; laciniis lanceolatis, oblongis, acutis, concavis, margine submembranaceis, in pilum desinentibus deciduum. Petala exteriora 5, patentissima, calyce paulò longiora,

(1) Je ne me suis pas étendu sur la côte du Brésil, plus au nord que le Rio-Doce ; mais puisque le *S. erecta* se retrouve ensuite à Cayenne, il est à croire qu'il croît aussi entre le Rio-Doce et la rivière des Amazones.

obovata, obtusa, unguiculata, basi latiuscula, integerrima, glaberrima. FILI hypogyni inter corollam exteriorem interioremque intermedii, quinque, quandoque minùs aut abortu nulla, cum petalis exterioribus interioribusque alternantia, clavata. PETALA INTERIORA 5, erecta, marginibus invicem incumbentia, in tubum conniventia, exterioribus opposita, iisdem subæqualia, glabra: filamenta brevia: antheræ basi affixæ, immobiles, posticæ, filamentis vix latiores, sublineares, angustæ, obtusiusculæ, 2-loculares, imo apice lateribus dehiscentes. STYLUS glaber, basi angustior, inclusus, persistens. OVARIUM ovatum, glabrum, 1-loc., polyspermum : ovula placentis 3 parietalibus nec proeminentibus affixa. CAPSULA calice, filis, corollâ interiore staminibusque persistentibus vestita, ovata, obtusiuscula, glabra, 1-loc., polysperma, apice 3-valvis; valvulis marginibus seminiferis nec minimè introflexis. SEMINA favoso-scrobiculata, nigra.

Habitat in *Guayanâ* (Rich.).

6. SAUVAGESIA LINEARIFOLIA †. Tab. II, A.

S. caule suffruticoso digitali; foliis linearibus acutis, rarè serratis; floribus axillaribus, petalis calice paulò brevioribus; filis 5 hypogynis.

CAULIS suffruticosus, digitalis, ramosus, rariùs simplex, cortice nigrescente vel fusco; ramis gracilibus, erectiusculis. FOLIA alterna, subsessilia, patentia, 5-6 l. longa, $\frac{1}{2}$ lata, linearia, per lentem rarè serrata, glabra, margine subtùs proeminente. STIPULÆ geminæ, erectæ, fuscæ, persistentes, tenuiter ciliato-plumosæ, subbifurcatæ; ciliis 2 terminalibus, longioribus. PEDUNCULI in apice ramulorum axillares, solitarii vel bini; folio paulò breviores, glabri, purpurescentes. CALYX profundè 5-partitus, glaber; laciniis ovato-lanceolatis, oblongis, acutis, margine submembranaceis, apice ciliatis, ex viridi violaceis. PETALA EXTERIORA 5, hypogyna, patentissima, cum calycinis divisuris alternantia, iisdemque paulò bre-

viora, obovata, obtusa, unguiculata, integerrima, glaberrima, alba, decidua. FILI 5, hypogyni, inter petala exteriora et interiora intermedii et cum iisdem alternantes, interioribus dimidiò breviores, clavati, albi. PETALA INTERIORA 5, erecta, invicem incumbentia, in tubum conniventia, exterioribus opposita, oblongo-elliptica, obtusissima, integerrima, glabra, rosea. STAMINA 5, hypogyna, erecta, glabra, cum petalis alternantia, interioribus subæqualia: filamenta corollæ interiori basi adhærentia, longiuscula, antheris æqualia: antheræ basi affixæ, immobiles, posticæ, lineares, angustæ, obtusiusculæ, 2-loculares, lateribus ab apice usquè ad medium dehiscentes. STYLUS brevis, cylindricus, basi angustatus, glaber. STIGMA terminale, truncatum, vix manifestum. CAPSULA calyce, corollâ interiore, filis staminibusque persistentibus vestita, ovata, acuta, 3-loba, glabra, subpurpurescens, ab apice usquè ad tertiam partem inferiorem 3-valvis et vacua; valvularum marginibus inferiùs vix introflexis, seminiferis, imâ basi, eâdem introflexione productâ, dissepimenta 3 brevissima, angulo centrali arcte cohærentia nec solubilia, totidemque loculamenta constituentibus. SEMINA ovato-elliptica, utrìnque obtusa, favoso-scrobiculata. INTEGUMENTUM crustaceum. PERISPERMUM carnoso-succulentum. EMBRYO rectus in perispermo axilis.

Inveni in arenosis partis provinciæ *Minas-Geraes* dictæ *Distrito-dos-Diamantes*, prope locum ubi eruuntur adamantes quem vulgò vocant *Serviço-do-Rio-Pardo*; alt. circiter 4000 p.; rarissima.

LAVRADIA. Vell., Vand.

CALYX profundè 5-partitus, patentissimus, persistens, in fructu clausus. PETALA EXTERIORA 5, hypogyna, æqualia, patentissima, ovata vel ovato-lanceolata, decidua. FILI HYPOGYNI nulli. COROLLA INTERIOR monopetala, ovato-conica, apice angusto dentata, persistens, gynophoro brevissimo inserta. STAMINA 5, ibidem inserta, laciniis calycinis opposita, cum petalis exterioribus alternantia,

inclusa, persistentia : filamenta brevissima, imæ corollæ interiori basi adhærentia : antheræ basi affixæ, immobiles, posticæ, ellipticæ, 2-loculares, à lateribus longitrorsùmque dehiscentes. STYLUS terminalis, erectus, persistens. STIGMA terminale vix manifestum. OVARIUM superum, supernè 1-loculare, infernè 3-loculare, polyspermum. CAPSULA calyce laciniisque corollæ interioris discissæ et staminibus persistentibus cincta, ovata, 3-loba, acuta, supernè 3-valvis unilocularis et vacua ; infernè valvularum introflexione usque ad centrum productâ, 3-locularis, polysperma; dissepimentis lunulatìm truncatis, apice seminiferis; angulis loculamentorum internis omninò nudis! SEMINA 2-seriata, minuta, favoso-scrobiculata. INTEGUMENTUM crustaceum : umbilicus terminalis. PERISPERMUM carnosum. EMBRYO rectus, axilis: radicula ad umbilicum spectans, cotyledonibus longior.

SUFFRUTICES glaberrimi. FOLIA simplicia, brevissima, petiolata. STIPULÆ laterales, geminæ, ciliatæ, persistentes. FLORES axillares aut terminales, racemosi, rariùsve paniculati, et in utroque casu bracteati, albi vel rosei. PRÆFLORATIO contorta.

1. LAVRADIA ERICOÏDES. † Tab. II, B.

L. foliis confertissimis, parvis, linearibus, integerrimis, margine revolutis; floribus axillaribus.

CAULIS suffruticosus, parvus, glaber, nigrescens. FOLIA alterna, numerosa, confertissima, patula, stipulata, brevissimè petiolata, 3-4 l. longa, $\frac{1}{2}$ lata, linearia, a basi ad apicem paululùm attenuata, apice sphacelato acutiuscula, margine revoluta, suprà subavenia; nervo medio rubello, subtùs proeminente. STIPULÆ laterales, geminæ, subteretes, angustissimæ, subulatæ, acutissimæ, subsimplices aut parùm ciliatæ vel ciliis paucis dentibusque intermixtæ, basi incrassatæ, quandoquè apice recurvæ. FLORES in apice ramulorum axillares, pedunculati. PEDUNCULI foliis longiores, filiformes, glabri. CALYX profundè 5-partitus, glaber, purpureo-violaceus; la-

ciniis ovato-lanceolatis, acuminatis, concavis, obscurè septem-nerviis. PETALA EXTERIORA 5, hypogyna, calice paulò longiora, ovata, acuta, integerrima, glabra, rosea. COROLLA INTERIOR 1-petala, gynophoro brevissimo inserta, ovato-conica, subpyriformis, apice 5-dentata, ab apice ferè usquè ad medium 5-sulcata, purpurea. STAMINA 5, ibidem inserta, corolla interiore dimidiò breviora, inclusa, glabra: filamenta brevissima, vix manifesta: antheræ basi affixæ, immobiles, posticæ, filamento multò latiores, oblongo-ellipticæ, acuminatæ, complanatæ, 2-loculares, ab apice usquè ad basim lateraliter dehiscentes. STYLUS inclusus, gracilis, glaber. STIGMA terminale, vix manifestum. OVARIUM glabrum, apice vacuum, basi seminiferum. Fructum non vidi.

Crescit in apice montis *Caraça*, in provinciâ dictâ *Minas-Geraes*; alt. circiter 5700 ped.; rarissima. Floret Februario.

2. LAVRADIA ELEGANTISSIMA. † Tab. III.

L. caule parùm ramoso; foliis minutis, confertissimis, fasciculatis, ovato-ellipticis, obtusissimis, integerrimis, aveniis; racemo terminali, brevi.

Sauvagesia elegantissima. *Aug. S. Hil. Mem. Mus.* IX, *p.* 325.

SUFFRUTEX sesqui-2-pedalis, erectus, parùm ramosus, facie ferè Lycopodii; cortice subramoso, fusco-rubescente; ramis erectiusculis, rigidiusculis, cauli conformibus. FOLIA minuta, 1-1 ½ l. longa, brevissimè petiolata, caulem ramosque undiquè obtegentia, confertissima, fasciatìm disposita, obovato-ovatove-elliptica, obtusissima, subacuminata, integerrima, avenia, concava, glaberrima, lucida, stipulis stipata fasciatìm confertis, profundè piloso-multipartitis, fuscis, persistentibus (foliorum fasciculi ex folio uno exteriore stipulato, tandem deciduo junioribusque ex axillâ enatis, æquè stipulatis). RACEMI terminales et elongatione gemmæ propinquæ demùm axillares, ½-1 ½ pol. longi, multiflori, subcompositi; rachi, gracili, obscurè purpureâ; ramis brevissimis, vix manifestis,

obtectis bracteolis confertis, minutissimis, lanceolato-oblongis, acutis, subscariosis, stipulis stipatis et piloso-laciniatis, rufis. PEDICELLI ex axillis bracteolarum orti, simplices, 6-8 l. longi, nudi, filiformes, glabri, purpurei. CALYX profundè 5-partitus, parvus, submembranaceus, glaber; laciniis ovatis, obtusiusculis. PETALA EXTERIORA 5, hypogyna, patentissima, ovata, obtusa, integerrima, calyce 4-plò majora, glabra, carnea, decidua. COROLLA INTERIOR, monopetala, ovato-conica, acutiuscula, apice 10-denticulata, ab apice usquè ad medium 5-sulcata, glabra, obscurè purpurea, apice pallidior. STAMINA 5, hypogyna, imæ corollæ interiori basi adhærentia, glabra : filamenta brevisssima : antheræ basi affixæ, immobiles, posticæ, latiusculæ, elliptico-ovatæ, complanatæ, apice vix cuspidatæ, 2-loculares, ab apice ferè usquè ad basin lateraliter dehiscentes. STYLUS tenuis, glaber, purpureus, persistens. STIGMA terminale, vix manifestum. OVARIUM ovatum, acuminatum, glabrum, internè capsulæ conforme. CAPSULA calice laciniisque corollæ interioris discissæ, et staminibus persistentibus vestita, ovata, 3-loba, acuminata, glabra, apice 3-valvis, superiùs 1-locularis et vacua, marginibus valvularum usquè ad tertiam partem inferiorem vix introflexis nudis; infernè 3-locularis, dissepimentis apice lunulatim truncato seminiferis et post dehiscentiam ut antea cohærentibus.

Crescit in arenosis montium dictorum *Serra-de-Curumatahy*, in provinciâ *Minas-Geraes* prope *Tejuco*; alt. circiter 4000 ped.; rarissima.

3. LAVRADIA VELLOZII.

L. caule parùm ramoso; foliis lanceolatis, utrìnque acutis, calloso-serratis; racemis compositis, subpaucifloris.

Lavradia foliis lanceolatis, serratis; caule tereti; racemis terminalibus. *Vel. Mss.* — *Vand. Fl. Lus. et Bras. p.* 15, *f.* 6. — *Vand. in Rœm. Script. p.* 88, *tab.* IV, *fig.* 6.

Radix fibrosa. Caulis suffruticosus, sesqui-2-pedalis, erectus, parùm ramosus, teres, gracilis, obscurè purpureus. Folia alterna, stipulata, 1 ½-3 ½ pol. longa, breviter petiolata, lanceolata, utrinquè acuta, calloso-serrata, glabra; nervo medio proeminente; venis lateralibus arcuatis, parallelis. Stipulæ geminæ, 6-8 l. longæ, rectæ, plumoso-ciliatæ, fuscæ, persistentes. Racemi axillares vel subterminales, compositi, pedunculati, subpauciflori : pedunculus erectus, gracilis, nudus, glaber, sæpè lutescens : rami breves, 1-6-flori, basi pedicellique bracteolati : bracteolæ subulatæ, subscariosæ, quandoque glanduloso-serratæ : pedicelli erectiusculi, filiformes, glabri, 2-5 l. longi. Calyx 5-partitus, glaber, submembranaceus; divisuris ovato-lanceolatis, acutissimis, vix acuminatis, 5-nerviis. Corolla exterior 5-petala, hypogyna, patentissima, glabra; petalis cum laciniis calicinis alternantibus, iisdemque triplò longioribus, ovato-lanceolatis, oblongis, acutis, integerrimis, septem-nerviis, albis seu vix roseis. Corolla interior ovato-conica, acutiuscula, apice angusto 5-dentata, 5-nervia, glabra, purpurea, persistens, cum staminibus pistilloque gynophoro brevi crassoque insidens. Stamina 5, brevia, laciniis calycinis opposita, cum petalis exterioribus alternantia, inclusa, glabra : filamenta brevissima, imæ corollæ interiori basi adhærentia : antheræ basi affixæ, immobiles, posticæ, latè ellipticæ, breviter acuminatæ, complanatæ, submembranaceæ, rufæ, 2-loculares, lateraliter longitrorsùmque dehiscentes. Stylus subulatus, glaber, primùm inclusus, post anthesin exsertus, persistens. Stigma terminale, vix manifestum. Ovarium ovato-conicum, 3-gonum, glabrum. Capsula staminibus corollæque interioris laceræ vestigiis cincta, ovato-oblonga, acutissima, 2-loba, submembranacea, glabra, obscurè rufa, ultra medium 3-valvis, superiùs 1-locularis et vacua; valvulis ab apice usquè ad medium nudis, inferiùs marginibus seminiferis et basi, introflexione usquè ad centrum productâ, dissepimenta 3 totidemque loculamenta efformantibus; dissepimentis brevissimis, apice lunulatìm truncato seminiferis nec dehiscentiâ solubilibus. Semina 2-seriata, ovato-elliptica,

utrinquè obtusa, favoso-scrobiculata, glabra, rufa. INTEGUMENTUM crustaceum. PERISPERMUM carnoso-succulentum. EMBRYO rectus, cylindricus, parvus, axilis: cotyledones sublanceolatæ, radiculâ breviores.

Nascitur in sylvis humidis et rarissimè in aridis montium continuorum Provinciæ *Minas-Geraes* (1), ex quibus oriuntur fontes, hinc fluminis *Rio doce*, et indè fluminis *S. Francisci*, præcipuè in jugis altis dictis *Serra-Negra*, *Serra-da-Caraça*, *Serra-da-Lapa*; alt. circiter 3700 ped.

4. LAVRADIA GLANDULOSA. † Tab. IV, A.

L. caule parùm ramoso; foliis confertissimis, obovatis, obtusissimis, sphacelato-serratis, mucronatis; racemis brevissimè ramosis; bracteis calycibusque glanduloso-serratis.

CAULIS suffruticosus, 1-2-pedalis, parum ramosus, nigrescens; ramis erectis. FOLIA alterna, subsessilia, stipulata, confertissima, mbricata, 12-15 l. longa, obovata, obtusissima, sphacelato-serrata, breviter mucronata, margine calloso alboque elevata, tenuissimè ramoso-striata; nervo medio hinc et indè proeminente, in mucronem producto jam supra memoratum. BRACTEÆ cauli adpressæ, imbricatæ, angustæ, ciliatæ; cilis longis, ascendentibus. RACEMI terminales aut demùm axillares, pedunculati, brevissimè ramosi, multiflori; pedunculi glabri, ancipites; rami obtecti bracteis sessilibus, stipulatis, lanceolato-ovatis, glanduloso-serratis, confertissimis, deciduis. PEDICELLI 5-12 l. longi, in axillis bractearum solitarii, uniflori, erecti, filiformes, glabri, rubelli. CALYX profundè 5-partitus, subinæqualis, laciniis lanceolatis, acutis, glanduloso-serratis. PETALA 5, lanceolata, acuta, basi latiuscula, integerrima, glaberrima, alba, calyce ferè 2-plò longiora. COROLLA INTERIOR 1-petala, ovato-conica, apice angusto 5-crenata, crenulis vix manifestè 2-dentatis, glaberrima, rosea. STAMINA 5, inclusa, laciniis calycinis

---

(1) *Serra-do-Espinhaço* Eschw.

opposita, et cum petalis exterioribus alternantia, glabra : filamenta brevissima, corollæ interioris basi adhærentia; antheræ basi insertæ, immobiles, posticæ, lineari-ellipticæ, apice retusæ, fuscæ. Stylus capillaris, glaber. Stigma terminale, vix manifestum. Ovarium ovatum, acutissimum, 3-lobum, glabrum, cum staminibus corollâque interiori gynophoro brevissimo insidens. Capsula globoso-ovata, acutissima, 3-loba, ultra medium 3-valvis et vacua; valvulis valde concavis, infra medium curvatìm introflexis, seminiferis et, imâ basi introflexione usquè ad centrum productâ, dissepimenta 3 brevissima totidemque loculamenta constituentibus. Semina 2-seriata, minutissima, elliptico-ovata, utrinquè obtusa, vix curvata, tenuissimè favoso-scrobiculata. Umbilicus ad extremitatem angustiorem sublateralis. Perispermum carnosum. Embryo axilis, rectus, teres.

Crescit inter saxa, in montibus provinciæ *Minas-Geraes* dictis *Serra-de-S.-Joze* prope urbem *S.-Joao-del-Rey*.

Var. β. rubra ; foliis minùs confertis, sæpiùs paulò angustioribus, tenuiùs serratis; floribus majoribus; pedunculis, calycibus, corollisque rubris; corollâ interiore sæpiùs longiore et angustiore. An mera varietas?

Frequentior varietate α, invenitur in montibus benemultis provinciæ *Minas-Geraes* inter saxa, præsertìm in locis dictis *Itambè, Ponte alta, Candonga*, alt. circiter 2000 ped. Floret Februario, Martio.

5. Lavradia capillaris. † Tab. V.

L. caule ramosissimo; foliis approximatis, numerosis, lanceolatis, utrinquè acutis, glanduloso-serratis, lineatìm venosis; paniculis terminalibus, divaricatis, capillaribus, subpaucifloris.

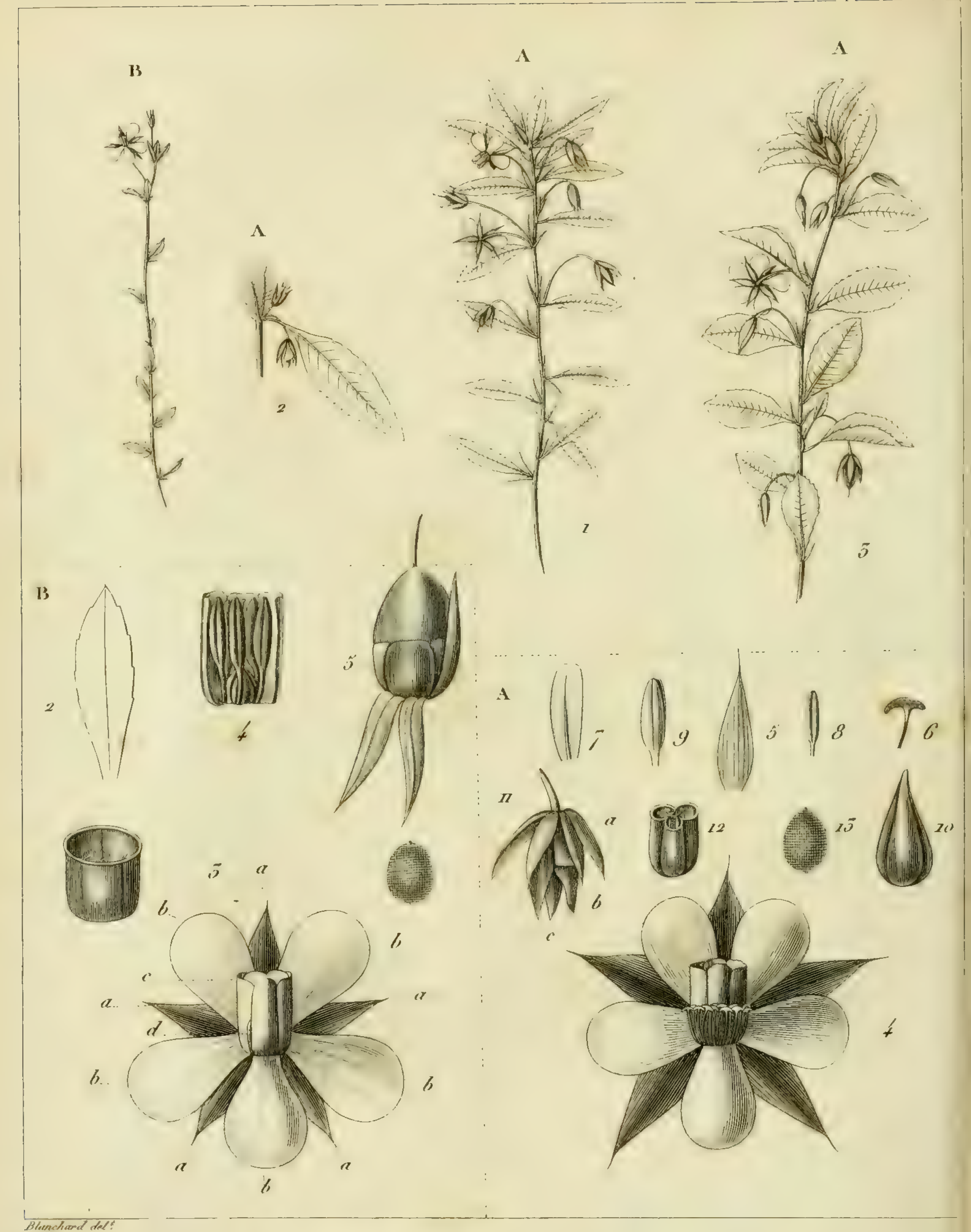
Caulis suffruticosus, 1 ½-2 ½ pedalis, ramosissimus. Folia numerosa, approximata, alterna, stipulata, 5-8 l. longa, lanceolata, utrinquè acuta, in petiolum brevem attenuata, serrata, lineatìm venosa, margine subcallosa, in sinubus serraturarum glandulosa;

glandulis rotundis, medio depressis, fulvis. Stipulæ geminæ, breves, angustissimæ, plumoso-ciliatæ, fuscæ, persistentes. Paniculæ terminales (forsitan abortione gemmæ superioris), graciles, paucifloræ, plùs minùsve divaricatæ : pedunculus 1 ½-2 ½ pol. longus, rectissimus, filiformis, glaber, rubellus vel atropurpureus : rami capillares, rectissimi, glabri, atropurpurei vel rubelli, bracteâ suffulti minutâ, subulatâ, substipulatâ, scariosâ : pedicelli uniflori, 2-5 l. longi, capillares, ramis cæterùm conformes. Calyx 5-partitus, submembranaceus, glaber; divisuris, ovato-lanceolatis, acutis. Corolla interior, 5-petala, hypogyna, patentissima, glabra; petalis cum laciniis calycinis alternantibus, iisdemque 3-plò longioribus, ovato-lanceolatis, acutissimis, integerrimis, roseis. Corolla exterior exteriore brevior, ovato-conica, acutiuscula, apice angusto 5-dentata, supernè 5-sulcata, glabra, rubra, cum staminibus pistilloque gynophoro brevi crassoque insidens. Stamina 5, brevia, petalis exterioribus opposita, glabra, imæ corollæ interiori basi adhærentia : filamenta brevissima : antheræ basi affixæ, immobiles, posticæ, latè ellipticæ, acuminatæ, complanatæ, submembranaceæ, rufæ, 2-loculares, lateraliter longitrorsùsque dehiscentes. Stylus gracilis, glaber, primùm inclusus, post anthesin exsertus, persistens. Stigma terminale, vix manifestum. Ovarium glabrum, ovatum. Capsula calyce laciniisque corollæ interioris discissæ et staminibus persistentibus vestita, ovato-oblonga, acuminata, 3-loba, glabra, usquè ad medium 3-valvis; valvulis extùs medio costatis, intùs ultra medium nudis, basi introflexione usquè ad centrum productâ, dissepimenta 5 incompleta totidemque loculamenta efformantibus; dissepimentis breviter apice sublunulatìm truncato seminiferis nec dehiscentiâ solubilibus. Semina 2-seriata.

Var. β. glanduloso-pubescens; ramis glanduloso-pubescentibus; foliis minoribus; stipulis subsimplicibus.

Crescit in montibus aridis arenosisve prope *Itambè* et *Tapanhoacanga,* in provinciâ *Minas-Geraes,* alt. circiter 2000 ped. Floret Novembre — Aprili.

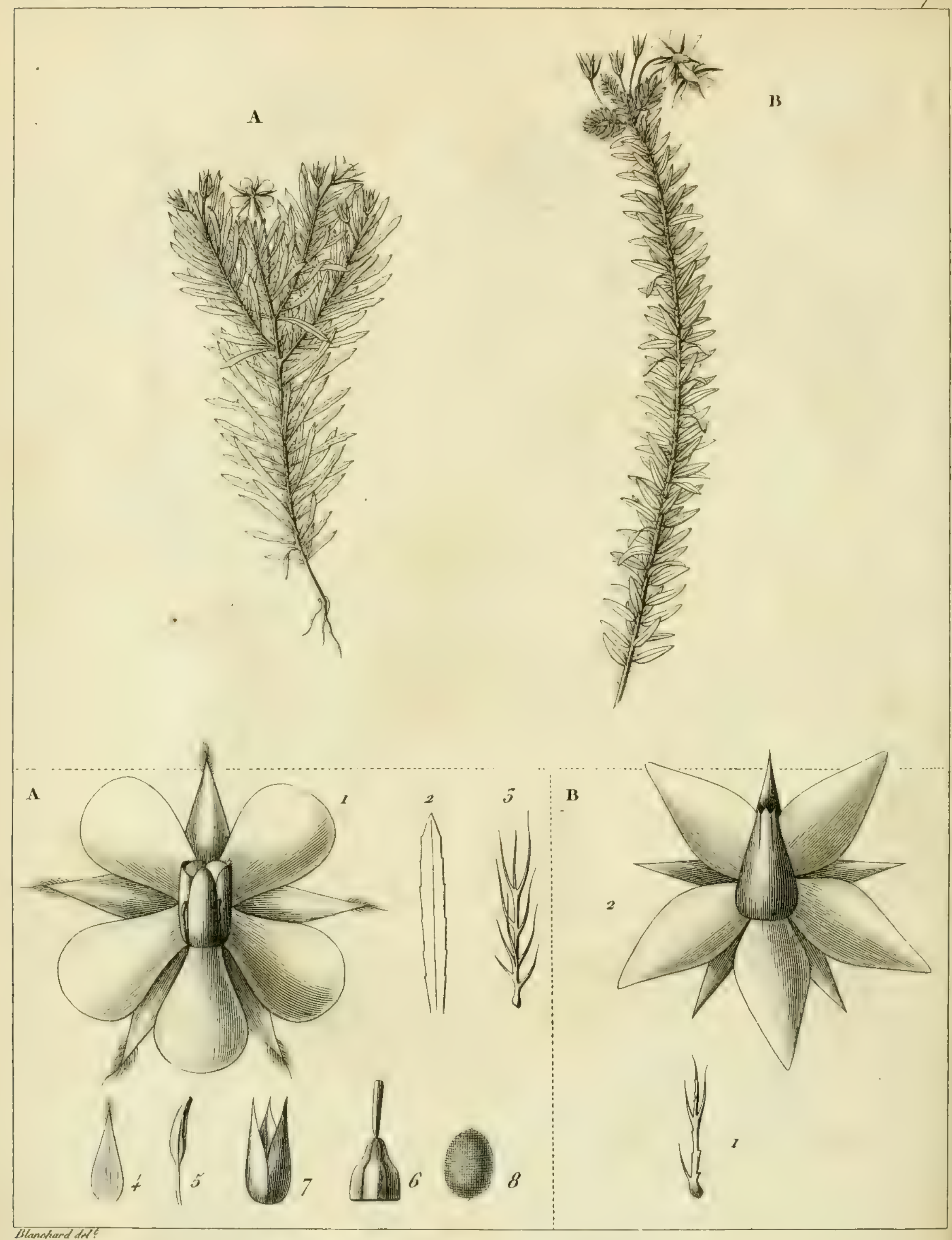

BRITISH
NATURAL HISTORY.



Blanchard del.

Tab. I. A. SAUVAGESIA erecta. Tab. I. B. SAUVAGESIA tenella.





Blanchard del.

Tab. II. A. SAUVAGESIA linearifolia. Tab. II. B. LAVRADIA ericoides.

EXPLICATION DES FIGURES.

Tab. I, A. *Sauvagesia erecta.*

Fig. 1, 2, 3. Portions de rameaux de différentes variétés.
Fig. 4. Fleur très-grossie.
Fig. 5. Division du calice; *id.*
Fig. 6. Filet stérile : leur forme est variable.
Fig. 7. Un pétale intérieur.
Fig. 8. Une étamine.
Fig. 9. *Id.* plus grossie encore pour montrer sa déhiscence.
Fig. 10. Capsule.
Fig. 11. *Id.* On voit qu'elle s'ouvre en trois valves. — *a* Calice persistant. — *b* Pétale intérieur, *id.* — *c* Les valves.
Fig. 12. Coupe horizontale de la capsule : on voit que les valves rentrant en dedans, s'avancent presque jusqu'au centre, mais sans adhérer entre elles.
Fig. 13. Graine.

Tab. I, B. *Sauvagesia tenella.*

Fig. 1. Tige entière du *S. tenella.* Cette figure représente un des individus les plus petits.
Fig. 2. Feuille très-grossie.
Fig. 3. Fleur *id.* — *a* Calice. — *b* Pétales extérieurs. — *c* Pétales intérieurs. — *d* Filet stérile unique : les autres avortent souvent.
Fig. 4. Intérieur de la fleur montrant trois des pétales internes, les étamines et l'ovaire.
Fig. 5. Capsule entourée du calice et des pétales intérieurs persistans.
Fig. 6. Coupe horizontale de la capsule : on voit que les valves ne rentrent point en dedans.
Fig. 7. Graine.

Tab. II, A. *Sauvagesia linearifolia.*

Fig. 1. Fleur très-grossie.
Fig. 2. Feuille très-grossie.
Fig. 3. Stipule.
Fig. 4. Division du calice.
Fig. 5. Etamines.
Fig. 6. Pistil.
Fig. 7. Capsule 3-valve.
Fig. 8. Semence.

Tab. II, B. *LAVRADIA ERICOIDES.*

FIG. 1. Stipule très-grossie.

FIG. 2. Fleur très-grossie.

Tab. III. *LAVRADIA ELEGANTISSIMA.*

FIG. 1. Une feuille grossie.

FIG. 2. Fleur très-grossie.

FIG. 3. Un des pétales de la corolle extérieure grossie.

FIG. 4. Corolle intérieure développée artificiellement et très-grossie.

FIG. 5. Capsule entourée des étamines persistantes et des débris de la corolle interne.

FIG. 6. Etamines.

FIG. 7. Intérieur de la capsule : on voit que le sommet des cloisons incomplètes est seminifère.

Tab. IV, A. *LAVRADIA GLANDULOSA.*

FIG. 1. Fleur très-grossie.

FIG. 2. Division du calice.

Tab. IV, B. *DIONÆA.*

FIG. 1. Graine avec ses deux tégumens.

FIG. 2. Graine dépouillée du tégument extérieur.

FIG. 3. Amande (Rich.) — *a* Périsperme. — *b* Embryon : on voit par cette figure que l'embryon du *Dionœa* est, comme celui du *Drosophyllum,* appliqué contre la base du périsperme. — *N. B.* Cette figure se rapporte à l'article du paragraphe V de cette monographie, où il est traité des affinités du groupe des *Droseracées.*

Tab. V. *LAVRADIA CAPILLARIS.*

FIG. 1. Fleur très-grossie.

FIG. 2. Capsule 3-valve entourée des étamines persistantes et des débris de la corolle interne.

FIG. 3. Intérieur de la capsule.

Fautes à corriger dans la Monographie des genres Sauvagesia *et* Lavradia.

Page 65, dernière ligne des notes, *plus épaisse qu'eux,* lisez : *plus longue qu'eux.*

Page 106, ligne 3, *nulla,* lisez : *nulli.*

Ibid., ligne 4, *alternantia clavata,* lisez : *alternantes clavati.*



Tab. III. LAVRADIA elegantissima.





Blanchard del.

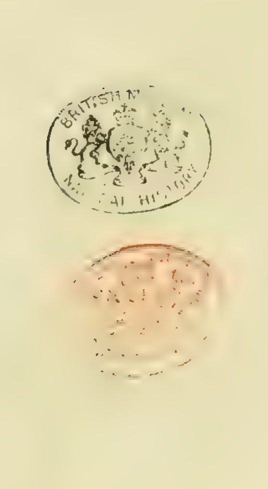
Tab. IV. A. LAVRADIA glandulosa. Tab. IV. B. DIONÆA muscipula.





Blanchard del.

Tab. V. LAVRADIA Capillaris.



Sur les parties de son organisation que la Baudroie emploie comme instrumens de pêche.

(Rapport à l'Académie royale des Sciences.)

PAR M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

Nous avons l'honneur, messieurs comte de Lacépède, baron Cuvier et moi, de vous reproduire, dans le rapport suivant, les principaux faits d'un mémoire de M. le docteur Bailly, que vous nous avez chargés d'examiner; mémoire ayant pour titre : *Description des Filets-pêcheurs de la Baudroie.*

La Baudroie, poisson qui abonde dans les mers de l'Europe, et parce qu'il se plaît principalement sur les côtes si multipliées de l'Archipel grec, fut connu de la plus haute antiquité; ses habitudes parurent, aux pêcheurs de la mer Égée, une si exacte répétition de leurs propres habitudes à eux-mêmes, qu'ils le désignèrent par le nom même de leur profession, l'appelant le *Poisson-pêcheur* (1), ou même simplement le *Pêcheur.* Aristote nous met sur la voie de cette ellipse de langage, en employant la périphrase suivante : « C'est une sorte de grenouille, dit-il, qu'on appelle » le Pêcheur; » et s'étendant sur ses habitudes, il ajoute :

(1) Encore aujourd'hui, il n'a pas d'autre nom, à Bordeaux et à Gênes ; *in Liguriâ pesce piscatore appellatur,* a écrit Aldrovande, *L. de piscibus,* page 464.

« Elle doit ce nom à l'industrie merveilleuse qu'elle dé-
» ploie pour se procurer sa nourriture; car elle a au-devant
» des yeux des appendices qui s'allongent à la manière des
» poils, et qui, évasés à l'extrémité, forment comme de
» doubles appâts qu'elle porte avec elle. Après avoir trou-
» blé soit la vase, soit le sable, elle s'y cache, et élève ces
» appendices : les petits poissons venant à les saisir, elle les
» retire et les approche de sa bouche. » ARIST. *Hist. des Animaux*, liv. IX, ch. 37.

Un pareil trait d'industrie n'a pas manqué d'être recueilli et célébré chez les anciens, même en vers, et plusieurs fois. Cicéron le reproduit dans son livre *De natura Deorum*, liv. II, n°. 125; — Pline, dans ses *Animalia aquatilia*, liv. IX, ch. 42; — Plutarque, dans ses *OEuvres morales et philosophiques*, quand il traite des animaux les plus avisés; — Elien, dans ses *Récits sur les habitudes des Animaux*, liv. IX, ch. 24; — et Oppien, dans ses *Halieutiques*, liv. IIe.

Les modernes, plus occupés du rapport et de la classification des êtres que de leurs habitudes, ont peu ajouté aux récits des anciens. Cette observation n'est point cependant applicable à Bélon, qui a pour ainsi dire continué, parmi nous, l'école des Grecs, et qui, bien informé par de fréquentes communications avec les pêcheurs, a parlé de la Baudroie comme d'un animal dont il a eu souvent occasion d'étudier les allures. Il l'a vue à Raguse, où les Esclavons la nomment *Diable de mer;* à Marseille, où elle a pris son nom français, à cause d'une fraise qui garnit tout le dessous de la mâchoire inférieure, et d'où semblent pendre, comme

au bout d'un baudrier (1), les nageoires pectorales, et principalement le sac branchial : Bélon l'a vue encore à Bordeaux, où son nom primitif de *Poisson-pêcheur* paroît s'être perpétué, et est, en effet, rappelé par celui de *Pescheteau.* « Car, dit Bélon, c'est un poisson moult laid à voir, duquel on ne tient grand compte pour manger, mais seulement pour l'éventrer et lui tirer les poissons qu'il a encore, tout en vie, dedans le corps; car c'est bien le plus gourmand de tous les poissons de rivage; aussi a-t-il une gueule si grande, qu'il pourroit aisément dévorer un grand chien d'une goulée. Il porte deux ailes sur le dos; l'une,

(1) On nomme aujourd'hui *baudrier* le ceinturon qui porte une épée : mais dans le moyen âge, on appeloit ainsi une bourse suspendue à un ceinturon et que l'on portoit le plus souvent en sautoir. Les évêques, les juges, le recteur de l'université de Paris, tous les personnages enfin vêtus de robes dans leurs fonctions, portoient un tel baudrier pour leur tenir lieu de poche en dehors d'un costume ample et fort embarrassant. Il faut se rappeler cet antique usage pour comprendre ce qui est écrit dans nos vieux auteurs sur la baudroie; *Massilienses* BAUDROY *dicunt, nimirum quasi* BAUDRIER, *id est marsupium.* La fraise de la baudroie est régulièrement frangée comme l'étoient les ceinturons, ornemens de nos prélats; et à cette fraise sont comme suspendus, chez la baudroie, les sacs branchiaux appliqués dans le besoin à tous les usages d'une véritable bourse.

Gesner donne une autre étymologie du mot *baudroie* : ce seroit son ancien nom grec, qu'on auroit conservé à Marseille, mais en l'altérant. Il reproduit cette pensée dans les deux passages suivans, tome II, liv. 4, 1°. page 814; *græcam autem vocem massiliensium vulgus adhuc imitatum Baudroium, nomine à Batracho detorto, appellat;* et 2°. page 817; *massilienses, Bodroyum, hoc est, Batrachum, corrupte, vocant :* et quelque autre part, cet auteur dit tenir son explication de Bélon, lequel n'a rien écrit de semblable. Cependant Gesner avoit, en outre, adopté l'opinion dominante, mais en la modifiant aussi à sa manière, comme cela résulte de cet autre passage; *a massiliensibus* Baudroy, *à lato et amplo oris rictu : quo marsupium refert, quod* Baudrier *vernacula lingua nominatur.*

» quasi entre les deux yeux, composée de plusieurs petites » lignes, desquelles il y en a deux de la longueur d'un pied » et demi chacune, et au bout d'icelles il y a comme une » manière de chair blanche, semblable à un appât ou amorce » qu'on a en coutume de mettre aux hameçons, duquel » appât ce diable déçoit les poissons, après qu'il a troublé » l'eau fangeuse; puis, s'étant attapy contre terre, il ne » montre sans plus que ses deux lignes par dessus l'eau. » BÉLON, *Nature et Diversité des Poissons*, p. 76.

Le mot *ligne* est ainsi articulé par Bélon. Plutarque avoit dit également que la Baudroie pèchoit à la ligne. « On lui a » donné son surnom de *Pêcheuse*, dit Plutarque, pour sa » façon de faire; car elle jette de son col un boyau en ma- » nière de ligne, qu'elle étend au loin, le lâchant et le reti- » rant à soi tout entièrement quand elle veut : quand donc » elle aperçoit auprès d'elle quelques petits poissons, elle » leur laisse mordre le bout de ce petit boyau, étant, elle, » cachée derrière le sable ou dedans la vase; puis, petit à » petit, elle le retire, jusqu'à ce que le poisson soit si près » d'elle, qu'en sautant elle le puisse engloutir. » PLUT. *trad. d'Amyot*, œuv., etc., vol. II, p. 519. *B.*

Cependant les naturalistes modernes n'admirent point un tel appareil de pèche, du moins avec une affectation aussi déterminée. On se refusa assez généralement à croire à une aussi exacte parité des mêmes moyens chez les pêcheurs et chez la Baudroie. Le nouveau nom de ce poisson, *Lophius*, exprimant une autre idée, n'attribuoit seulement à ces prétendues lignes, que l'office de filamens apparoissant et disparoissant tour à tour, en quelque sorte à titre de jouets : on

voyoit ces filamens s'agiter en tous sens au-dessus de la tête de l'animal, donnant lieu à toutes sortes de fluctuations, et pouvant tout au plus faire naître, dans les poissons à allécher, l'idée que c'étoient des vers, allant çà et là, et revenant sur les mêmes traces. Ces filamens se réduisoient, dans ce système, à une sorte d'appât pour attirer et pour faire tomber dans des embuscades.

C'est dans ces circonstances que, sans rappeler tous ces préliminaires, tous ces faits de l'histoire de la Baudroie, M. Bailly vient dire, comme une chose absolument positive, que la Baudroie pêche véritablement à la ligne. « Mais, » ajoute l'auteur, cette singulière manière de pourvoir à sa » subsistance de la part d'un poisson, passeroit volontiers » pour une plaisanterie imaginée par des esprits exercés à » trouver entre les choses les rapports les plus bizarres, si » elle n'étoit pas prouvée par l'anatomie, dont les résultats » sont les plus éloignés possibles des créations de l'imagi- » nation. »

Puis aussi, et sans autre début, notre jeune auteur passe à la description des Filets-pêcheurs de la Baudroie; c'est le nom qu'il leur donne.

L'histoire de la science nous fait connoître quelle hésitation existoit dans les esprits au sujet de ces Filets de pêche. Leurs noms ont varié comme les opinions que l'on s'est faites de leur usage. Ainsi ce sont des fils soyeux et pendans, *fila pendentia,* pour Aristote; des cornes grêles et saillantes, *eminentiæ corniculatæ,* suivant Pline: ils paroissent de petits boyaux à Plutarque; de petites verrues, *parvæ carunculatæ*, à Oppien; des appendices déliées, *duæ ap-*

pendices tenues, à Jonston. Le père Kircher les voit (et cette détermination mérite qu'on la remarque) comme des rayons de nageoires, *pinnæ oblongæ et versatiles.*

Bloch les désigne sous le nom de houppes de matière cornée; et enfin, dans ces derniers temps, on les a aussi employées indifféremment sous les noms de filamens, barbillons et filets, mais rarement sous celui de petites lignes, comme l'avoit fait Bélon.

La description de M. Bailly en fixe la nature d'une manière qu'on peut dire aujourd'hui certaine. Ces baguettes sont osseuses, et trouvent de plus leurs analogues, selon M. Bailly, dans les prolongemens employés sous le nom d'apophyses épineuses et montantes des vertèbres. S'il avoit adopté entièrement l'opinion de Kircher, il eut peut-être aperçu les trois Filets-pêcheurs de la Baudroie comme une annexe détachée et rejetée loin des trois premières vertèbres, comme les rayons de ces vertèbres déplacés (eux et leurs apophyses tutrices) et entraînés sur la tête par une traction du périoste, comme présentant enfin des rayons pareils à ceux de la première nageoire dorsale, aussi au nombre de trois, et qui forment les vertèbres 4, 5 et 6 de la série.

Bélon auroit-il embrassé, dès 1555, ces considérations, quand il en est venu à décrire *deux ailes* sur le dos, *l'une des deux étant quasi entre les yeux*; et ces deux ailes ou nageoires ne seroient-elles qu'une disjonction, conservant toutefois ses rapports en série longitudinale, qu'une dissémination des rayons, qui sont réunis en une seule nageoire dans l'espèce de silure, *Pimelodus catus*? Il est du moins certain que les filets et les rapports de la première nageoire de la

Baudroie sont une exacte répétition des rayons dorsaux du *Pimelodus catus*, à commencer par les pièces dont se compose l'articulation annulaire.

Quoi qu'il en soit de ces déterminations, celle même adoptée par M. Bailly a si foiblement tracé dans son esprit, et il l'a si peu considérée comme une chose évidente, qu'il a jugé ne devoir traiter des Filets-pêcheurs que sous le rapport des formes qu'ils présentent chez la Baudroie. La position toute extraordinaire de ces filets, leurs attaches et leurs usages, en forment un appareil unique et vraiment très-singulier : revêtus de leur épiderme, et de plus terminés par un épanouissement membraneux, on croit voir de véritables rayons. Le père Kircher l'a judicieusement observé, et Bloch ne se seroit éloigné de cette manière de voir que pour n'avoir donné d'attention qu'à la couche extérieure, membrane ambiante, toute entière de nature épidermique ou cornée.

C'est en cet état de choses que M. Bailly décrit un support général pour les filets, mais ne s'appliquant qu'aux deux premiers, et qu'il nomme *porte-filet*. Il dit le troisième filet directement articulé avec l'occipital, ce qui n'est pas exact : ce troisième filet a sa pièce tutrice à part, mais celle-ci est plus ou moins engagée et retenue entre les occipitaux supérieurs et sur leur ligne de suture. Qu'on veuille y donner attention (car de cette observation dépend la détermination de toutes les parties du plus singulier des appareils), qu'on veuille y donner attention; cette lame ou pièce tutrice qui porte le troisième filet est de même forme et l'exacte répétition des lames ou pièces tutrices qui portent les rayons de la première nageoire. Le grand support général, ou le porte-

filet de M. Bailly, se compose donc, analogiquement parlant, des lames ou pièces tutrices des deux premiers filets, lesquelles lames seroient soudées l'une avec l'autre, et n'apporteroient à la Baudroie, pour toute innovation organique, qu'un cas de soudure de deux os d'origine distincte.

Le porte-filet qui donne attache au premier et au second Filet-pêcheur, a glissé sur la tête au point d'être posé sur les frontaux déprimés vers la ligne médiane, et ayant ainsi ménagé au porte-filet une large gouttière, où cette pièce osseuse et ses muscles trouvent un emplacement suffisant. « Le porte-filet s'engage en arrière dans un amas de subs» tances mucoso-gélatineuses, et se termine en avant par » un anneau vertical qui reçoit un autre anneau appartenant » au premier filet, absolument comme font les anneaux d'une » chaîne qui s'engrennent réciproquement. » *Bailly*.

L'un de nous, M. Cuvier, a décrit chez le silure une semblable enchevêtrure annulaire des parties osseuses, et ce qu'il y a de remarquable à cet égard, c'est que chez le silure, c'est de même un premier rayon de nageoire dorsale qui présente cette curieuse conformation.

Au surplus, quant à ce qui concerne la Baudroie, on ne peut concevoir d'articulation plus appropriée à la variété des mouvemens dans tous les sens, et l'on conçoit combien cette circonstance ajoute de prix à l'instrument de pêche qui en est favorisé, combien elle facilite en effet son évolution.

Les mouvemens des trois Filets-pêcheurs sont réglés par un appareil musculaire très-compliqué. M. Bailly y a reconnu jusqu'à vingt-deux muscles, tous très-distincts, et tous exclusivement employés aux mouvemens des filets. Le nerf sous-

occipital, qui est très-volumineux, s'y distribue, et ces muscles sont disposés de façon qu'il y en a pour relever et étendre les filets, d'autres pour les ramener et les coucher, et d'autres enfin pour les renverser, soit à droite, soit à gauche.

La description très-étendue et très-satisfaisante que M. Bailly donne des trois Filets-pêcheurs, et des muscles qui en opèrent les divers mouvemens, est de plus accompagnée d'un dessin où tout ce riche appareil est rendu nettement visuel. Ce travail intéressant, et qui avoit jusqu'à ce jour manqué à la science, confirme les usages, et consacre même la destination des Filets-pêcheurs, selon qu'on l'avoit conçu dans l'antiquité; car, bien qu'on soit fondé à voir là le déploiement d'une industrie réellement très-admirable, ces habitudes sont cependant resserrées dans les limites des facultés instinctives départies aux animaux, et elles ne prennent pas davantage le caractère d'une destination déterminée, que cela ne s'observe chez d'autres animaux encore plus descendus dans l'échelle des êtres. Une ligne amorcée, et devenant *décevante*, comme l'a dit Bélon, pour les petits poissons qui s'y laissent prendre, n'offre rien de plus extraordinaire qu'une toile filée et tendue par l'araignée, que ces réseaux également *décevans*, au moyen desquels l'ingénieuse industrie d'un insecte enlace et retient d'autres insectes pour s'en repaître.

Cependant on conçoit difficilement que continuellement une pêche à la ligne soit assez productive pour suffire aux besoins d'un poisson aussi vorace que l'est la Baudroie; et c'est là sans doute la réflexion qu'aura faite M. Bailly, lorsque, considérant tout le parti que les Baudroies peuvent retirer

de leurs lignes repliées en arrière, « il est porté à croire que » ces animaux se rendent de plus le service réciproque de » pêcher les uns pour les autres, soit entre parens et enfans, » soit entre amis. Une fois l'instrument imaginé et organisé, » ses applications, ajoute-t-il, ne coûtent plus rien. »

Cette conjecture est formellement contredite par les observations de nos anciens auteurs, Rondelet et Salviani, lesquelles sont, en ces termes, reproduites par Aldrovande: *Rana marina solitaria est, non gregalis.* (Ald. *De piscibus*, lib. 3, p. 468.)

La voracité des Baudroies est ce qui leur a valu, de la part des Siciliens, le nom de *Lamia*, traduisible par *loup-garou* ou monstre mangeur d'enfant. Des animaux dans ces dispositions et avec de pareils besoins, ne souffrent point de rivaux dans leur voisinage; ils vivent seuls au centre d'un cantonnement, dont toutes les proies qui s'y trouvent leur restent alors dévolues.

Mais cependant n'oublions pas la difficulté qui auroit suggéré à M. Bailly sa conjecture : une aussi grande voracité n'est nullement en harmonie, et ne sauroit être satisfaite avec et par d'aussi foibles moyens que les lignes ou Filets-pêcheurs de la Baudroie; mais, ce qui répond à cette difficulté, ils ne formeroient pas non plus les seuls moyens mis en jeu par ce poisson pour se procurer la subsistance qui lui est nécessaire.

Ce n'est point sur un examen superficiel qu'on peut se flatter de connoître la Baudroie; il faut la voir dans son essence, et c'est alors qu'on en vient à comprendre qu'elle est comme prise et faite à rebours de tous les animaux qui

vivent de proie. Il faut à ceux-ci autant d'agilité que de force pour arriver à l'improviste sur leur proie, et pour la saisir et la dépecer en un clin d'œil, sans combat, ni autre soin que de voir et de mettre prestement à mort. Combien la Baudroie est au contraire éloignée de cette toute-puissance qui forme les brillantes qualités du lion et du brochet : c'est un lourd animal qui nage difficilement. « Il n'a, dit son historien » de l'époque actuelle, ni force dans les membres, ni armes » défensives; sa queue manque de souplesse; sa peau est » molle et flasque, sa démarche lente et pénible. » LAC. *Histoire générale des Poissons*. Et c'est cependant un être aussi misérable, qui est dominé par un instinct de gloutonnerie! Quand, pour assouvir sa faim insatiable, il lui faudroit courir sur sa proie, il est tenu de l'attendre dans une embuscade.

Cependant cette existence lui seroit-elle à charge? est-il exact de dire, qu'attendre dans une embuscade une proie qui pourroit s'y laisser attendre un temps indéfini, soit la position désespérée, l'unique et triste industrie de la Baudroie? Non, sans doute. On n'auroit donc encore célébré que ses ruses comme pêcheur à la ligne : la Baudroie déploieroit donc bien d'autres ressources?

Il faut en effet la considérer elle-même, elle toute entière, comme offrant un appât, comme se présentant soi-même pour curée aux petits poissons qui se nourrissent de vase ou des débris d'animaux qui y sont mêlés. A la mucosité dont sa peau et sa chair mollasse sont abondamment recouvertes, et dont tous les petits poissons se montrent extrêmement friands, elle ajoute une vase fangeuse, dont elle enduit son corps et l'intérieur de sa gueule immense; elle s'habille, en quelque sorte,

d'un limon d'une odeur fétide, d'une odeur qui, par conséquent, avertit au loin et fait accourir près d'elle. Qu'elle réussisse à bien cacher la plus grande partie de son corps; qu'elle ne produise et ne rende visuelle qu'une chair gissante sur le sol, que des lambeaux en apparence et qui invitent à s'en repaître; qu'elle reste immobile, patiente; qu'enfin elle demeure long-temps dans cette position, et elle est bientôt entourée d'êtres sur lesquels il lui devient facile d'exercer ses qualités *décevantes*.

Elle ne se laisse donc point préoccuper par une seule idée; et ce n'est point en effet pour pêcher uniquement à la ligne que se développent les combinaisons de son embuscade: tout au plus, ce seront ses préludes à l'égard des poissons les premiers rendus sur son appel. Elle a fait des apprêts pour pêcher en eau trouble; et comme si ce n'étoit assez de cette disposition des lieux, c'est avec les diverses portions d'elle-même qu'elle va opérer. Elle transforme tout et chaque partie d'elle-même en moyens de pêche, en instrumens actifs, qui la rendent sur tous les points également redoutable.

Sa gueule immense, déguisée sous un lit de sable fangeux, et sous de petites parties d'algues et de varrecs, ouverte et menaçante comme l'embouchure d'un épervier, attend pour s'ébranler une heure opportune; et alors elle s'en vient, comme l'épervier, se fermer au-devant d'une proie abondante, ainsi surprise à l'improviste.

Elle est également aux aguets sur ses flancs et à l'arrière du corps, également menaçante sur ces points, au moyen de deux autres instrumens de pêche. Elle possède en ce lieu deux vastes poches, avec cercles pour en soutenir la toile am-

biante; on diroit, on croit voir ces instrumens de pêcherie connus sous le nom de bourses à poissons, ou de nasses. La Baudroie et les autres lophies ses congénères, jouissent seuls de cette singulière organisation; c'est une amplification du sac branchial. Après que celui-ci a fourni, comme à l'ordinaire, une enveloppe aux organes respiratoires, il ne se termine point, comme de coutume, tout-à-coup par la fente des ouïes, mais il se prolonge tout le long de l'abdomen, comme aussi tout le long du bras : car la Baudroie a sa nageoire pectorale dégagée de l'épaule, et portée par un pédicule. Les rayons branchiostèges, agrandis dans la même raison que le sac branchial, remplissent l'office des cerceaux qui soutiennent le filet des nasses. Les ouvertures des ouïes sont donc fort reculées en arrière, et ce sont elles qui constituent les entrées des deux nouveaux instrumens de pêche. Les muscles des osselets branchiostèges, et ceux du bras, principal régulateur de ce nouveau moyen pour pêcher, ouvrent ou ferment, au gré de l'animal, l'appareil.

Ce n'est point théoriquement que les usages de ces bourses, comme instrumens de pêche, sont assignés (1). L'un de nous

---

(1) On a élevé, pour infirmer les usages attribués ici au sac branchial, les objections suivantes; 1°. cette bourse est une extension de la cavité des branchies: elle n'est ainsi et ne peut être qu'un organe de respiration; 2°. cette poche est accordée à un poisson qui se terre, pour lui donner le moyen d'emporter sous le sable une forte provision d'eau, où il trouve et puise l'élément respirable; 3°. personne n'a jamais vu de poissons dans le sac branchial; 4°. et surtout personne n'admettra la possibilité d'un tel fait.

Toute cette argumentation porte réellement à faux.

1°. *C'est et ce doit rester un organe de respiration.* Que toutes les dépendances de la cavité des branchies restent acquises à l'organe respiratoire, c'est de règle,

a trouvé dans leur intérieur des poissons qui s'y étoient engagés, et il a depuis provoqué des recherches sur nos côtes, qui lui ont donné l'assurance que cette habitude est généralement connue des pêcheurs. On peut consulter sur tous ces faits les tomes IX, page 417, et X, p. 480, des Annales du Muséum d'Histoire Naturelle.

Telle est sans doute la connoissance à laquelle Bélon fait

---

c'est tout simple; et j'ajouterai, personne au monde n'a de leçons à me donner sur ce point. Mais cela ne prouve pas qu'un organe ne puisse servir à deux fins. A combien de différens usages, la bouche et la main ne sont-ils pas employés? Eh quoi! s'il m'arrivoit, par exemple, de décrire les organes génitaux extérieurs et d'en donner les fonctions, seriez-vous fondé à reprendre ces mêmes parties comme organes urinaires, et à me faire, contre ce que j'ai avancé, une objection de leurs autres usages; question différente de la mienne, qu'il ne seroit entré dans mon intention ni d'aborder, ni de contester : à l'égard d'organes à double emploi, un système n'exclue pas l'autre.

2°. *La bourse branchiale de la baudroie lui auroit été donnée, elle lui seroit utile pour un approvisionnement d'eau, quand elle s'ensable.* C'est là une idée *à priori*, un véritable jeu de l'esprit : car, *premièrement*, la baudroie devenant aussi énormément renflée sur les côtés, ne parviendroit pas à pénétrer en terre; mais *secondement* elle n'en a nulle envie, il lui suffit de se barbouiller de limon fangeux, et même le plus souvent elle se cache dans des touffes d'herbe; et *troisièmement* les poissons qui véritablement se terrent, comme l'anguille, et qui n'ont point les poches de la baudroie, ne s'en soucient aucunement, devant toujours trouver dans une vase trempée assez d'eau pour l'entretien des fonctions respiratoires.

3°. *Personne n'a vu de poissons dans le sac branchial.* Lisez le contraire dans les *Annales du Mus. d'hist. nat.*, d'abord t. IX, page 417, et secondement, t. X, page 480; et de plus, n'oubliez pas la remarque de Bélon.

4°. *Et surtout personne n'admettra la possibilité d'un tel fait.* Lisez encore le contraire dans le *Règne animal*, etc., par M. Cuvier, tome II, page 309 : on y voit que les baudroies peuvent aussi saisir des poissons ou en retenir dans le sac des ouïes.

M. Constant Duméril a eu le malheur d'introduire dans cette discussion sérieuse et philosophique des plaisanteries et des piquanteries déplacées.

allusion, quand il dit que les pêcheurs qui rejettent la Baudroie ne manquent pas cependant de l'éventrer auparavant, pour en tirer des poissons qu'elle a tout vivans dedans le corps.

Pour nous résumer sur le mémoire de M. Bailly, nous ferons remarquer que cet anatomiste a pris pour sujet de ses études une espèce que l'antiquité, que lesnaturalistes à toutes les époques, ont observée attentivement, ont eu à cœur de connoître dans le plus grand détail. Il est parvenu à ajouter de nouvelles et d'intéressantes particularités à ce qui étoit su déjà; il a ainsi complété l'histoire d'un animal extrêmement curieux.

Nous croyons le travail de ce jeune médecin digne des éloges de l'Académie, et nous proposons de l'insérer dans le recueil des savans étrangers.

L'Académie royale des Sciences approuve le présent rapport et en adopte les conclusions. (*Séance du* 17 *mai* 1824.)

Sur l'Analogie des Filets-Pêcheurs de la Baudroie avec une partie des apophyses montantes des vertèbres, et spécialement avec les premiers rayons de la nageoire dorsale des Silures.

PAR M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

A l'occasion, et après la lecture du précédent rapport, j'ai eu l'honneur d'exposer verbalement devant l'Académie, quelques idées nouvelles concernant la détermination des Filets-pêcheurs de la Baudroie. Plusieurs préparations dont je m'étois pourvu m'ont permis de prolonger cette discussion, et d'en rendre la démonstration perceptible aussi-bien aux yeux qu'à l'esprit; j'ai cru devoir de suite, dans la journée même, rédiger ce court exposé, pour faire de ce précis une note supplémentaire à mon rapport.

J'ai cherché à démontrer comment les Filets-pêcheurs de la Baudroie étoient facilement déterminés, quant à leur classement philosophique, par leur identité avec les premiers rayons de la nageoire des Silures; et comment, par la réflexion et la rétroaction de ces faits, le développement extraordinaire de ces premiers rayons, ayant produit un casque gigantesque qui se réunit à la tête chez les Silures, se trouve naturellement et réciproquement expliqué par les singulières anomalies de ces pièces chez la Baudroie.

Ce sont les seconde et troisième vertèbres qui acquièrent, chez les Silures, un accroissement aussi extraordinaire, et qui, dans quelques espèces, sont soudées non-seulement l'une à l'autre, mais de plus toutes deux, avec les os postérieurs du crâne ou les occipitaux. Quelques-unes de leurs parties latérales deviennent les larges cuillerons, dont la couche superficielle inférieure sert de coiffe, s'adapte et adhère aux parties supérieures de la vessie à air, dite *natatoire.* Un développement proportionnel a lieu, vers le haut de ces vertèbres, mais il est bien différent suivant les espèces; et c'étoit pour aider ma démonstration de la faveur de cette circonstance que j'avois choisi et placé sous les yeux de l'Académie deux espèces appartenant à deux sous-genres, *Porcus bayad* et *Pimelodus clarias,* que j'ai ainsi nommées et figurées dans le grand ouvrage sur l'Egypte, *Poissons,* pl. 13 et 15. Les parties du casque suffisamment esquissées pour être reconnues dans la première, contrastent singulièrement avec ces mêmes parties, d'une grandeur gigantesque dans la seconde; mais, quoi qu'il en soit, ces faits singuliers d'organisation, qui ont vivement intéressé les naturalistes, sont ramenés à un ordre de plus grande simplicité qu'on ne l'a cru, et bien davantage que chez tous les autres poissons, comme les carpes et les perches; et j'entends exprimer ici par simplicité, que ces faits montrent des rapports plus directs avec les animaux vertébrés qui respirent dans l'air.

Je vais me servir, pour poursuivre cet examen, des dénominations qu'il m'a bien fallu imaginer pour tant de pièces diverses qui composent une vertèbre, et qui, dans les animaux inférieurs, n'arrivant pas toutes à se réunir et à se sou-

der avec les corps vertébraux, ont ainsi un caractère d'individualité. Considérées dans les animaux supérieurs, où elles se soudent de très-bonne heure avec les centres osseux chez le fœtus, et bien avant qu'on connût la particularité de leur primitif isolement, ces pièces n'avoient paru que comme des points saillans ou des apophyses préparées pour multiplier les surfaces et renforcer les attaches musculaires. J'ai proposé cette nouvelle nomenclature dans mes *Considérations sur la Vertèbre en général.* (Voy. Mém. du Mus. d'Hist. Nat., t. IX, p. 89.)

Au-dessus du corps vertébral, ou du *cycléal*, sont deux os, les périaux, posés et articulés côte à côte : inférieurement ces deux os ne conservent plus leur parallélisme, mais s'écartent sous un angle de 45°; le cordon médullaire occupe tout l'espace inscrit dans cette fourche. Ces mêmes *périaux* sont surmontés par l'apophyse tutrice du rayon, l'un des *épiaux*, ou autrement par l'*en-épial*; et, comme on le sait, et comme l'indique son nom, cette apophyse porte le rayon. Ce filet osseux, qui complète la vertèbre, prend le nom d'*épial* supérieur ou de *pro-épial*. Voilà ce qui est propre à toute nageoire dorsale de poisson.

Or voici comment ce plan général est modifié chez les Silures : les deux paires de périaux (1), qui s'élèvent des corps vertébraux, sont de fortes tiges, de robustes apophyses montantes; sur leur faîte reposent leurs derniers appendices,

---

(1) Ces os se voient à la suite des occipitaux : cependant il existe intermédiairement une très-petite vertèbre, la première du chapelet vertébral, dont nous ne croyons pas nécessaire de donner aujourd'hui une plus ample désignation.

lesquels, par la raison qu'ils forment les dépendances de deux vertèbres amplifiées, participent au sur-développement des parties centrales. Telles sont les pièces qui, dans le *clarias* ou les Silures à casque, s'ajoutent au crâne, et y sont fermement soudées, hors une seule, le second pro-épial : ce second rayon est une pièce osseuse, robuste et lancéolée, qui doit son extrême mobilité à une articulation annulaire ou à charnière; toutes ces dépendances vertébrales, qu'elles soient entièrement soudées comme dans le *Pimelodus clarias*, ou bien qu'elles soient peu développées et écartées du crâne, comme dans le *Porcus bayad*, conservent très-exactement entre elles, ainsi qu'à l'égard du crâne, la position respective de l'axis et de la troisième vertèbre des animaux supérieurs. En ne jugeant que sur le préjugé qu'en donne l'organisation de ces animaux, cela paroît une conséquence toute simple, et d'une prévision toute naturelle; cependant c'est pour moi un fait vraiment nouveau, et qui doit jeter un grand jour sur les formations beaucoup plus compliquées de nos poissons vulgaires; complication que personne n'avoit encore même soupçonnée.

Mais puisque c'est l'ordre simple, l'arrangement des hauts-vertébrés que présentent les Silures, donnons une idée de leurs seconde et troisième vertèbres.

J'ai dit plus haut quelle grande superficie, quelles adhérences et quels nouveaux services caractérisoient les portions inférieures de ces vertèbres. Les périaux forment deux os très-développés, et largement ouverts en bas pour contenir le cordon médullaire grand et fort; mais au surplus il n'est point d'autres différences. Les grandes variations regardent

spécialement les autres parties de l'apophyse montante, l'en-épial et le pro-épial. Ce qui vient d'abord frapper l'esprit, et ce qui apporte un nouveau fait d'anomalie dans cette organisation, c'est que ces pièces interviennent également à l'extérieur. Il n'y a chez les autres poissons que le rayon ou le pro-épial dans ce cas; mais cela n'étoit point connu à l'égard de l'apophyse tutrice du rayon ou de l'en-épial : cependant, en y regardant de près, l'anomalie n'est point aussi grande qu'on le peut juger sur ce premier énoncé : l'en-épial est toujours une pièce de l'intérieur, quant à ses parties essentielles, et il sert toujours de base au rayon ou au pro-épial. Mais ceci demande à n'être plus exposé dans la généralité, mais au contraire décrit comme considérations spéciales.

Voici ce que sont les deux pièces pour la seconde vertèbre, celle dont la partie supérieure s'articule avec l'occipital dans un Silure à casque. On voit d'abord l'en-épial, la pièce la plus volumineuse, dont la forme est allongée, et qui, posée obliquement, s'articule, d'une part, avec et le long de la première paire de périaux, et d'autre part avec l'occiput, au moyen de deux ailes saillantes extérieurement et recouvrant son propre corps à la manière d'une selle. Un bout de la portion intérieure de l'os a trois faces, et, se terminant en pointe, se porte du côté et s'élève au-dessus de l'en-épial de la troisième vertèbre; c'est sur cette extrémité qu'une pièce fourchue, qui est réellement le premier rayon, vient s'établir : la partie de celui-ci qui se prolonge, a peu d'étendue, et je n'ai point trouvé que les zoologistes y aient donné attention : car ils prennent *pour premier rayon de la nageoire dorsale la forte épine* dont nous allons parler.

Il est vrai que la troisième n'est quelquefois point assez prolongée pour être aperçue dans l'animal entier.

Décrivons les mêmes pièces de la troisième vertèbre. L'en-épial de celle-ci est de même forme que le précédent; mais il est moins étendu, et il ne fournit exactement que des ailes aux tégumens extérieurs (1) : le milieu est dégagé et occupé par la longue épine ou le rayon osseux; celui-ci est le pro-épial ou cette armure si puissante, au moyen de laquelle les plus petits Silures affrontent impunément les plus voraces et les plus considérables des animaux aquatiques.

Cela posé, revenons à la Baudroie. C'est le même arrangement vertébral, un ordre aussi simple, à quelques égards, que dans les Silures. Les Baudroies ont de même une nageoire dorsale faite avec les apophyses montantes de six corps vertébraux. L'anomalie propre à cette espèce consiste uniquement dans une dislocation particulière, dans une dissémination, à la vérité fort singulière, de quelques parties de rayons, au-

---

(1) Les Trigles montrent une organisation analogue et bien propre à faire comprendre celle des Silures. L'en-épial est une pièce robuste, formée comme un clou à tête plate. La lame de la tête s'étend, moitié à droite et moitié à gauche, et a ses bords découpés comme ceux d'une aile d'insecte. Le pro-épial s'articule en avant de cette lame. Il est de ces en-épiaux (chez le grondin, par exemple, *trigla-cuculus*), en très-grand nombre, depuis la tête jusqu'à la queue, les deux nageoires dorsales de ce poisson régnant sur toute cette longueur. Ces lames en série se recouvrent, l'antérieure passant par-dessus sa suivante : ainsi elles glissent les unes sur les autres. L'en-épial et le pro-épial, le premier servant de tuteur au second, forment ensemble un appareil de pièces solides, qui n'ont plus que des rapports éloignés avec leur vertèbre : car la queue de l'en-épial est placée à une telle égalité de distance entre les périaux des deux vertèbres, que l'œil ne distingue pas instantanément à laquelle des deux vertèbres l'appareil, comme dépendance, doit être attribué. Un tel exemple dépose en faveur du caractère d'individualité des élémens vertébraux.

dessus de la tête. L'en-épial de la première vertèbre, et celui de la deuxième, forment la longue arête placée sur le crâne; cette arête, que M. Bailly a proposé de nommer *porte-filet*, et les deux filets-pêcheurs qui s'y insèrent, sont alors, l'un le premier, et l'autre le second pro-épial du système vertébral. J'ai dit, dans le rapport qui précède, que le troisième filet avoit également sa pièce tutrice ou l'en-épial, sur lequel s'opèrent ses mouvemens d'ascension ou d'inclinaison.

Une difficulté arrêteroit-elle, celle de concevoir un pareil déplacement, le mélange de parties dépendantes de la colonne épinière avec les os du crâne? Combien d'autres événemens de cet ordre, et je pourrois ajouter, combien de beaucoup plus choquans, à s'en tenir aux apparences? Qui ne connoît cette extension, cette irruption, pourroit-on se permettre de dire, cette toute semblable distribution des rayons dorsaux sur la tête d'un grand nombre de poissons; et, par exemple, sur celle des *Blennius*, des *Scorpæna*, des *Pleuronectes*? Trois forts rayons osseux, liés d'ailleurs en arrière, et embrassés dans les mêmes membranes que les rayons suivans, couvrent, à partir des yeux, le crâne du *Blennius torvus* de Gronow, le Tænianote tuberculeux. C'est, chez le flétan, chez le turbot, un égal envahissement de la tête par la nageoire dorsale; et cet envahissement est même total à l'égard de la sole, dont les rayons dorsaux sont prolongés sur les lèvres.

Tous les faits précédens ainsi expliqués les uns par les autres, passez à la carpe; et vous concevrez la merveilleuse organisation qu'y a découvert et décrit M. Weber, mais que ce savant anatomiste n'auroit point comprise comme

philosophie générale, qu'il s'est donc trop empressé de déterminer comme reproduisant les osselets de l'ouïe, et qu'il a injustement opposée à mes travaux sur l'opercule.

La cause dont j'ai parlé plus haut au sujet des Silures, l'adhérence de la vessie natatoire sur un point du système osseux, a produit aussi une sorte de révolution, a comme porté du désordre chez la carpe à l'égard de ses trois premières vertèbres : mais de même que si un événement secondaire s'étoit jeté à la traverse, des effets émanés de la même cause sont différens. La vessie natatoire des Silures a été toute dominée par le système osseux, celui ci ne s'étant ressenti de ses relations et de ses adhérences avec le sac aérien qu'en subissant un accroissement extraordinaire : c'est au contraire la vessie natatoire qui est devenue chez les carpes dominatrice, et qui a entravé les diverses parties des trois premières vertèbres : ces parties assujéties aux mouvemens continuels de la vessie, qui sont restées isolées, composent les pièces que M. Weber a si exactement décrites et dont il a en effet donné comme considérations anatomiques une idée si satisfaisante (1). Ni M. Weber, ni aucun des anatomistes qui l'ont précédé, n'ont rien compris à la longue queue de l'occipital chez la carpe. Cependant dans le système que je présente et dont la clef nous est manifestement donnée par les considérations précédentes au sujet des Silures, il n'est

(1) Je renvoie pour tous les détails de ces pièces aux planches III et IV de l'ouvrage que M. Weber a publié sous le titre *De aure animalium aquatilium*, Lipsiæ 1820. Je consacre plus bas un article pour expliquer les découvertes de ce savant dans le sens de mes anciennes déterminations. (Voyez mes *recherches sur l'Opercule*, PHIL. ANAT. tome I, p. 15.)

rien là que de fort simple. La longue queue de l'occipital chez les Cyprins forme un plancher inférieur sous les premières vertèbres : elle est le produit d'un corps et d'appendices vertébraux, qui non-seulement sont soudés les uns avec les autres, mais qui le sont aussi avec l'occiput : au contraire les autres dépendances des trois premières vertèbres, qu'un jeu continuel et un mouvement alternatif d'arrière en avant de la vessie aérienne privent d'assez de fixité pour se réunir et pour se grouper aux noyaux vertébraux, deviennent les prétendus osselets de l'ouïe, les pièces mobiles ainsi nommées par Weber. Ce que ce savant appelle *fossa auditoria* est une de ces cavités qui existent parallélement et sur le côté des corps vertébraux chez les poissons, mais dont la grandeur extraordinaire forme ici une circonstance particulière de l'organisation des Cyprins; et ce qu'encore il appelle *liquor oleosus*, est une émanation du liquide qui est ordinairement contenu dans les cônes des noyaux vertébraux.

Voilà comment des faits, s'ils ne sont pas étudiés avec quelque soin, paroissent des contradictions choquantes, des anomalies désespérantes : mais cependant ce ne sont que des exceptions qu'on ramène enfin à la loi commune, de ces exceptions qui bien entendues prouvent au contraire en faveur de la règle. C'est en rencontrant de tels exemples que des esprits ardens, mais point assez réfléchis, s'en viennent triomphalement annoncer des découvertes qui prouvent un *défaut d'unité dans l'organisation;* et qu'ils se croient, au dix-neuvième siècle et après ces trente années si fécondes pour l'histoire naturelle, qu'ils se croient, dis-je, autorisés à proclamer le contraire de la PSEUDO-LOI *générale que les*

animaux seroient faits sur un même plan; phrase toute aussi peu régulière grammaticalement que peu logique philosophiquement.

De pareilles anomalies dévoilées ne sont qu'un acheminement pour l'explication d'autres points difficultueux de l'organisation des poissons : celle-ci est si variée et son plan commun se répand en écarts quelquefois si désespérans, qu'un enchaînement heureusement acquis de rapports est comme un filon à suivre.

En effet, les Silures à nageoire dorsale simple nous mènent insensiblement aux Silures à casque, c'est-à-dire, aux Silures chez lesquels les deux premiers segmens vertébraux vont se réunir et presque se confondre avec le crâne. Seroit-ce ce dernier cas, cela même qui chez les perches est plus contracté, plus confus et tout-à-fait fondu en une seule pièce ? Bojanus avoit donné une preuve de sa grande sagacité dans ces sortes de recherches, en reconnoissant à cette pièce un caractère étranger, en la voyant comme une sorte de hors-d'œuvre, et en ne la confondant avec aucun des occipitaux, soit supérieurs, soit latéraux, soit inférieurs : il lui a imposé un nom pris de sa position, *crista occipitis*.

Le premier corps vertébral chez les perches est sans appendices (1) : c'est un cycléal tout nu, si je puis m'exprimer

(1) Il est une autre manière de concevoir ce noyau vertébral, comme détermination philosophique : car ce n'est peut-être que le *basisphénal* (voyez PHIL. ANAT. t. 2, p. 73), c'est-à-dire, que la deuxième partie du sous-occipital.

Au surplus, je me garde bien de donner aujourd'hui ces idées et celles de la suite du même paragraphe comme arrêtées. Une carrière nouvelle s'ouvre devant nous; voilà les seules inductions que je prie qu'on déduise de tout ceci.

ainsi. Nous n'en serons point surpris, si c'est en effet une partie de ses appendices, qui auroit passé à la tête et qui seroit devenu l'os de Bojanus ou le *crista occipitis*; si, de plus, c'étoient aussi d'autres appendices de ce même cycléal, ou ses parties latérales qui composeroient ces ailes occipitales qui servent d'anneaux intermédiaires au membre antérieur et qui joignent l'épaule à la tête. Ces pièces (pédicules de l'épaule) n'ont cessé de m'occuper depuis vingt ans, elles étoient une difficulté tracassière pour mon esprit : les aurai-je enfin aperçues dans leurs conditions philosophiques? J'examinerai plus attentivement ce point, dont l'importance exige qu'on ne se borne pas à n'en traiter qu'accessoirement.

Ainsi pour conclure : voilà chez la Baudroie, comme chez les carpes, comme chez les *blennius*, chez les pleuronectes, chez les perches, etc., beaucoup de parties vertébrales qui semblent déplacées. On les voit renoncer à leurs noyaux centraux pour se répandre à quelque distance et pour entrer dans de nouveaux services, pour agir enfin comme le font tous les organes tombés dans les conditions rudimentaires. Mais du moins ce sont des pièces d'un système établi, existant partout ailleurs. Ces brins écartés ne sont donc point des choses d'une création nouvelle, des choses qu'on pourroit dire appartenant à une composition inconnue : il n'y a à leur égard de nouveau que leur déplacement, leur dissémination et les usages divers auxquels les assujétissent les nouvelles relations que ces pièces se trouvent avoir acquises.

Sur une nouvelle détermination de quelques pièces mobiles chez la Carpe, ayant été considérées comme les parties analogues des osselets de l'oreille; et sur la nécessité de conserver le nom de ces osselets aux pièces de l'opercule.

PAR M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

J'ai, dans l'article précédent, et comme transitoirement, parlé des recherches de M. Weber, qu'on m'oppose dans quelques écoles, et qu'on paroît considérer comme infirmant mes travaux de détermination des pièces de l'opercule : c'est le moment de m'expliquer à l'égard de ces recherches, dont on a donné, dès 1821, une analyse dans le Bulletin des Sciences (1). Cet extrait a surtout porté sur les points contestés de ma principale découverte, quant à l'organisation des poissons : on y a applaudi à l'heureuse idée de M. Weber, en tant qu'il auroit justement attribué certains osselets de la carpe, tout à la fois à la vessie natatoire et à l'oreille. Ainsi la carpe auroit, autre part que dans les pièces de l'opercule, des os analogues aux osselets de l'ouïe, des os, par consé-

(1) Bulletin des Sciences, publié par la société philomatique, année 1821, page 118.

quent, auxquels il seroit convenable de conserver les noms de *marteau*, d'*étrier* et d'*enclume*.

J'ai laissé suffisamment agir les insinuations de la rivalité, et il m'est, je pense, bien permis présentement de m'expliquer sur le travail original, et d'ailleurs très-recommandable, qu'on m'oppose, comme sur les conséquences qu'on voudroit en déduire.

M. Weber, qui a réellement découvert chez la carpe un mode d'association inaccoutumé et fort curieux d'osselets, n'a cependant, selon moi du moins, nullement procédé, quant à la détermination de ces pièces, avec la philosophie et la logique qu'on ne peut se dispenser d'apporter, quand il s'agit de conclure après une comparaison de tant d'élémens divers. Il ne connoissoit point le système de la tête des carpes, puisqu'il déclare adopter de confiance un travail alors publié sur ce sujet par Bojanus. Ainsi, sans s'appuyer sur le *principe des connexions*, dont il ignore toute la valeur comme règle, ce n'est point à l'égard d'os voisins connus de lui avec certitude, qu'il prend certaines pièces étrangères et postérieures, quant à la tête, pour les analogues de celles qui, logées chez les mammifères dans le canal auditif, y portent le nom d'osselets de l'ouïe. C'est donc une détermination faite *a priori*, une prétendue identité uniquement basée sur le fait (circonstance bien précaire) d'une certaine ressemblance dans les formes et le volume des pièces observées.

Quelle autre marche étoit seule praticable? D'abord, vous ne devez tenter une détermination que si vous vous êtes au préalable assuré de la détermination de tout ce qui entoure votre *inconnu*. C'est alors que vous pourrez, avec une

juste confiance dans vos inspirations, rechercher quelles sont les véritables et nécessaires relations de vos nouveaux sujets d'études. Ainsi, dans le cas des pièces de Weber, c'étoit aux procédés, aux questions les plus simples qu'il falloit recourir. Il falloit connoître exactement le lieu de la scène, la situation de ces pièces. Où se voient-elles en effet? derrière et en dehors le crâne. Quelles en sont alors les connexions? c'est avec les premières vertèbres. La conséquence de pareils faits, est que c'étoient là des branches vertébrales, des appendices de la vertèbre, qui, au lieu d'être soudées avec leurs noyaux, étoient restées dans une sorte d'indépendance par suite d'adhérence avec la vessie natatoire et de participation à l'activité de cet organe.

Ces branches vertébrales, qui dans le système de M. Weber n'existoient que dans les cyprins et dans quelques espèces de deux genres voisins, deviennent au contraire, étant embrassées sous ce nouveau point de vue, des pièces appartenant à l'universalité des poissons. Les relations et l'influence de la vessie natatoire leur ont procuré un caractère distinct dans les cyprins, les cobitis et les silures. Ce sont en effet les mouvemens alternatifs des parties latérales du sac aérien qui, entraînant et tiraillant en plusieurs sens les branches vertébrales, les privent du repos nécessaire à tout élément vertébral pour qu'il y ait union et soudure de toutes les pièces, soit entre elles, soit avec le noyau central.

Je viens, pour les personnes qui ne lisent que les considérations générales d'un écrit, de donner l'exposition sommaire de tout le mécanisme des os de Weber; mais je dois aux zootomistes la spécialité de ces faits. Puisque je pro-

pose de délaisser les seuls noms que ces os aient jusqu'à présent portés, je dois leur rendre ceux qu'ils eussent reçus, si on les eût embrassés sous les rapports qui résultent de leur réelle analogie.

Weber, en parlant de ces os chez la carpe, n'étoit excité que par une seule pensée, l'oreille formant le but unique de ses recherches : il y ramenoit avec prédilection toutes les considérations qui s'offroient à son esprit. Il n'avoit point encore fait assez d'études générales pour comprendre ce que sa manière avoit de trop exclusif et pour savoir qu'il résultoit au contraire, de la position des parties qu'il essayoit de déterminer, une nécessité pour lui d'en étudier l'entourage avec rigueur. Car enfin c'étoit tout au dehors du crâne, en arrière des épaules et dans le champ des premiers segmens de la colonne épinière, qu'étoit ce qu'il invitoit à nommer les osselets de l'ouïe. Il s'en est bien fait une difficulté, mais il a glissé sur elle au moyen de cette réponse : « Des parties, » dit-il, situées inférieurement, tels que les vaisseaux res- » piratoires, se seroient portés en avant, et d'autres parties, » situées supérieurement, tels que les osselets de l'ouïe, » auroient reflué en arrière. » Qu'on invoque le système des compensations, celui du balancement des organes, s'il y a différence de volume, comme grandeur ici et là avortement, je le conçois; mais je ne puis admettre même une compensation qui seroit acquise en blessant la règle des connexions.

Dans la préoccupation qu'il voyoit et qu'il décrivoit des parties dépendantes de la chambre auditive, Weber ne devoit donner qu'une attention légère aux vertèbres. Il étoit

au contraire sur la considération de parties dépendantes du système vertébral; ce dont il fut tenu au moins de s'apercevoir à cause de la situation de sa prétendue chambre auditive : des noyaux vertébraux dominoient par leur position centrale et par leur volume tout le lieu de la scène. Il y eut donc, pour ce savant, nécessité de rattacher la plupart de ses observations aux vertèbres, et il cite souvent en effet, et même il figure sous plusieurs faces, les première, seconde, troisième et quatrième vertèbres. Parties accessoires dans le système de Weber, les vertèbres ne sont pour lui que les points de l'horizon de son champ d'observation; mais principaux sujets au contraire des recherches actuelles, il m'appartient de les replacer sur le premier plan.

Pour ne pas compliquer la question, je ne m'occuperai point du rapport des parties et de leurs considérations, quant à la vertèbre vue de haut et d'une manière générale; j'emploierai l'ancienne nomenclature, en préférant même les dénominations adoptées par Weber (1).

Si, comme je le pense, tous les petits os, objets de cette discussion, sont des dépendances de quelques vertèbres sous des formes très-difficilement appréciables, leur détachement des milieux vertébraux place donc ces parties centrales sous des apparences à les rendre aussi presqu'également méconnoissables. Or, pour arriver sur une circonstance bien décidément normale, pour me procurer par conséquent un sujet de comparaison dans un état hors de toute équivoque,

(1) Je vais employer les noms et je rappellerai de plus les figures de l'ouvrage *De aure animalium*, etc.

je considère d'abord une des vertèbres du centre, laquelle je vois composée comme il suit.

SOIT, par exemple, dans la Carpe-Bresme, *cyprinus brama*, la douzième vertèbre : cette vertèbre montre sortant de chaque flanc,

1°. La côte (*costa*. W.). C'est une tige longue, curviligne, comprimée, finissant en pointe inférieurement et commençant au contraire par une tête épanouie en deux très-petites apophyses.

2°. L'apophyse transverse (*processus transversus*. W.). On donne ce nom à un petit os plus large que profond, ayant une facette extérieure de toute l'étendue de la tête articulaire de la côte.

3°. Tout au centre, le corps vertébral, os impair (*vertebra proprie dicta*. W.), lequel est formé de deux cônes adossés par leur sommet.

4°. Egalement impair et en dessus, l'os en V renversé (*processus spinosus, seu arcus vertebræ*. W.).

5°. L'apophyse tutrice du rayon, pièce impaire.

Et 6°. Le rayon, ou la pièce mobile de la nageoire dorsale.

De la douzième vertèbre jusqu'à la quatrième inclusivement, c'est à chaque segment vertébral le même arrangement, sauf que le rayon avorté n'existe plus et que son apophyse tutrice n'est que foiblement apparente. J'en viens à la troisième vertèbre.

DESCRIPTION de la troisième vertèbre (*vertebra tertia; vide tab. IV*, fig. 29. W.). On voit d'abord au centre le corps vertébral composé de deux cônes adossés, notre n°. 3 : ce corps est de plus surmonté de l'os en V renversé, notre

n°. 4; mais, quant au surplus, ce sont de très-grandes différences; les flancs du corps vertébral sont prolongés en une longue apophyse : courbée et dirigée inférieurement, Weber l'appelle et nous la nommons avec lui *processus transversus permagnus;* sous une forme et un volume bien différens, c'est notre n°. 2, reconnoissable à sa connexion et à sa structure. La vessie natatoire a disposé à son gré du surplus de cette vertèbre : ce sont deux pièces concentriques aux apophyses transverses, qui sont également soudées au corps vertébral : elles en émanent d'un même point inférieurement, elles décrivent un demi-arc de cercle et elles se rencontrent l'une l'autre à leur autre extrémité. Leur bord interne dans une partie de son étendue fournit une expansion osseuse, laquelle devient la plaque où la vessie natatoire est attachée et suspendue. Weber donne ces pièces pour des apophyses transverses surnuméraires, *pars quædam processus transversi :* je les considère comme les côtes de la troisième vertèbre, comme les analogues du n°. 1 : l'intervention de la vessie natatoire a produit leur variation; nous expliquerons cela plus bas.

Description de la 2e. vertèbre (*vertebra secunda; vide tab. VI,* fig. 27 et 28. W.).

Ce corps vertébral est comme celui de l'article précédent; il en est de même des apophyses transverses, sauf qu'elles sont un peu moins longues, et qu'au lieu d'être infléchies, elles forment des ailes droites et horizontales : enfin il en est encore de même des apophyses en V renversé, *processus spinosus seu arcus,* à quelques différences près dans les formes. Ainsi, dans un système comme dans l'autre, cette

vertèbre se compose des pièces analogues aux nos. 2, 3 et 4; et d'ailleurs il n'est plus question de celles nos. 5 et 6, puisqu'il n'est plus là aucune trace de nageoire dorsale. Y auroit-il eu un semblable avortement, en ce qui concerne le no. 1, ou la côte? Tout doit faire admettre l'idée contraire: car avec un corps vertébral aussi développé que l'est celui de la seconde vertèbre, développement assez considérable pour opérer quelquefois le dédoublement de ce même corps, il ne sauroit arriver que la côte ait entièrement disparu. Elle a été méconnue sans doute; mais ce qu'on sait à l'égard des autres vertèbres, c'est que le développement de toutes les parties vertébrales ne se montre jamais dans un ordre inverse, jamais pour reproduire le phénomène de la compensation de volume, mais qu'il est au contraire constamment proportionnel. Aussi la théorie nous révèle qu'il existe auprès du second corps vertébral une côte qui compléteroit son système : et s'il en est ainsi, la loi des connexions nous la signalera bientôt. L'apophyse transverse est allongée et pointue; c'est qu'elle ne se sera point concentrée sur elle-même pour fournir, comme à la douzième vertèbre, une large surface articulaire. La conséquence de ce fait, c'est que la côte aura pris son insertion sur le corps même de la vertèbre et en dedans de l'apophyse transverse; c'est-à-dire que le fait déjà constaté dans la description de la troisième vertèbre se trouvera reproduit à la seconde. Or y a-t-il en cette place désignée par la théorie un os auquel on fut ainsi induit à faire jouer le rôle d'une côte? Voyez ce qui en peut être; vous trouvez à la place indiquée un os fort et robuste. Weber l'a vu et décrit : il n'auroit donc commis de faute

que quand, dans la préoccupation qui s'étoit emparée de son esprit, il lui a donné le nom de *malleus* (voyez tab. III, fig. 15). Ce prétendu marteau, c'est la côte de la seconde vertèbre. Comparez cette pièce à notre n°. 1 de la troisième vertèbre; c'est la même forme et la même insertion relative: il y a ressemblance, hors un point; on ne trouve plus de lame osseuse pour servir de siége à la vessie natatoire; mais d'ailleurs c'est un os inséré sur le second corps vertébral, et, remarquez, un os mobile à la manière des côtes. Comparez de plus sa forme à celle des côtes des grandes vertèbres abdominales, c'est encore, sinon une forme absolument semblable, une forme du moins philosophiquement identique : car, ce prétendu osselet de l'oreille ou ce *malleus*, est allongé et courbé en arc : il finit par une pointe aiguë et sa tête articulaire se compose d'une base terminée par deux apophyses. N'est-ce pas ce que nous avons rapporté plus haut de la côte, quand nous l'avons considérée dans la douzième vertèbre? Dans le prétendu marteau de Weber, elle est proportionnellement trop courte relativement à la largeur de sa tête articulaire : et pour cette différence, vous méconnoîtriez cette identité, sur laquelle une règle plus certaine dans ses inductions vous auroit porté!

Description de la 1re. vertèbre (*vertebra prima; vide tab. VI,* fig. 25 et 26. W.). Il existe en effet, immédiatement après le crâne, un premier anneau du chapelet vertébral; sa petitesse en forme le trait le plus remarquable. C'est un tronçon fort étroit, pourvu de deux ailes horizontales, courtes et droites. Ces parties se rapportent aux objets de notre grande vertèbre, savoir la rondelle au corps vertébral n°. 3, et ses

ailes aux apophyses transverses nº. 2 : voilà tout ce qui compose la première vertèbre dans le système de Weber.

Cependant cette vertèbre n'auroit-elle plus d'autres dépendances? Grandeur et petitesse ne constituent point des caractères en philosophie anatomique; il est vrai que les actions sont dans la raison des volumes : mais, toutefois l'importance d'un organe ne se mesure point sur ses dimensions. Ce que nous avons appris par ce qui précède, c'est qu'un corps vertébral a de nombreuses dépendances, que ces dépendances sont à son égard dans une proportion directe quant au volume, et que si l'apophyse transverse n'est point concentrée sur elle-même pour produire un adossement articulaire au profit de la côte, celle-ci prend attache sur le corps vertébral. Marchons avec ces données sur l'exploration de petits os, dont il nous est présentement permis de soupçonner l'existence, et voyons ce qui est tout autour du tronçon, point milieu de notre première vertèbre.

Or, il existe sur les côtes de ce tronçon un très-petit osselet ayant une tête à double branche, et un corps formé d'une plus longue branche épineuse. En recherche de la côte nº. 1, je ne puis douter que je ne l'aie déjà trouvée, car telle est la forme d'une côte : la même insertion, le même mode d'articulation se voient là également, la tête articulaire est de même munie de ses deux apophyses. Weber, qui a figuré cette pièce nº. 16, tab. III, a donné pour signes aux deux apophyses les nºs. 1 et 2, et comme s'il eût agi dans l'esprit de mes préventions, les mêmes indications signalent également les deux apophyses de son *malleus*, fig. 15, le signe 3 étant de même affecté, fig. 15 et fig. 16, à désigner l'extré-

mité de la longue épine, ou ce qui est la même chose, l'extrémité libre de la côte. Je n'aurois point produit les raisons alléguées précédemment que je me croirois autorisé à m'en tenir aux rapports rendus visuels par ces deux figures, et à conclure l'analogie des deux pièces représentées. Or, ayant vu dans le précédent article que le *malleus* de Weber est la côte de la deuxième vertèbre, notre petite pièce est par conséquent celle de la première. Mais quel nom Weber, qui l'a si soigneusement et si souvent fait représenter, lui auroit-il donné? un nom relatif à sa préoccupation, un nom déduit de sa théorie; celui d'enclume, *incus*.

Weber donne une partie de plus à la première vertèbre, un *processus spinosus, seu arcus vertebræ*, et il ajoute, *in os planum commutatus*; il représente cette apophyse épineuse, vue de face, tab. VI, fig. 25, et vue de profil, fig. 26. J'ai examiné très-attentivement cette pièce et je ne puis la considérer comme une dépendance de la première vertèbre : je la vois au contraire comme un fragment du *processus spinosus* situé en arrière, de l'apophyse épineuse et arquée de la deuxième vertèbre : très-friable, cet os se brise différemment dans chaque sujet. Nous en avons fait plus haut la remarque : ceci tient à quelques parties latérales qui ont cédé sous l'entraînement d'un organe. La vessie natatoire entrée en liaison avec elles en aura nécessairement dominé les conditions d'existence. Les choses se présentent en effet à l'observateur, comme si la vessie natatoire eût été dans l'origine située plus en devant et qu'elle eût été dès lors rendue adhérente aux extrémités des côtes, et encore comme si, refoulée plus tard en arrière, elle n'eût cédé qu'en emme-

nant les côtes à sa suite, lesquelles, tirées par leur extrémité libre, auroient oscillé sur un point de leur tête articulaire et se seroient abaissées le long des corps vertébraux. La tête articulaire ne tenant plus au corps vertébral que par une de ses apophyses, auroit, en se déplaçant, facilité le trajet et le développement des *processus transversus*. Enfin un filet aponévrotique, vestige des anciennes attaches, seroit devenu le tendon qui passe du *stapes* à l'*incus*, de l'*incus* au *malleus* et du *malleus* à la vessie natatoire.

Maintenant il est certain, qu'à quelque cause qu'on doive attribuer l'enchaînement de ces parties, elles sont détournées de leur service comme dépendances du système vertébral : ce sont toutes parties liées ensemble, elles constituent par conséquent un appareil.

Mais quelle est la fonction de ce puissant appareil (1)?

---

(1) Je compte présenter l'usage de ces pièces dans un Mémoire qui suivra de près celui-ci. Cette explication, comme je la conçois, est pour moi le sujet d'une vraie découverte, puisqu'elle rallie et complète tous mes travaux sur l'organisation des poissons. J'aurois désiré que le développement de mes idées ne procurât pas à ma démonstration, en ce qui concerne les os de Weber, le caractère d'une critique ; mais si je n'en ai pu sauver l'apparence, je m'en promets du moins un précieux dédommagement dans le mémoire suivant, où j'aurai, comme par une douce compensation, à exposer ce que l'ouvrage de Weber contient d'ailleurs de vues saines et profondes. Tous les os qu'il a étudiés, et qui sont si nettement décrits, bien que ce soient les vestiges des arcs osseux qui forment ailleurs le couronnement du coffre pectoral, n'en sont pas moins détournés de leur application habituelle, pour entrer chez la carpe dans une association singulière, dans des relations insolites, et qui paroîtront telles, surtout à quiconque ne connoît encore que l'organisation des animaux des trois premières classes. Ainsi, également dominés, engagés dans les mêmes entraves, concourant vers un même but, et propageant également toutes les excitations de la vessie aérienne, ces os composent un vaste appareil, dont Weber, qui a donné sur ce point des preuves d'une bien grande saga-

C'est une autre question dont la solution n'intéresse en rien la détermination que je viens de donner : car sur ce point, je vais jusqu'à dire que ces parties auroient une très-grande influence sur l'organe de l'audition, que les osselets décrits par Weber n'en seroient pas moins très-certainement des parties dépendantes du système vertébral, de façon que la détermination des pièces de l'opercule dût toujours rester acquise aux osselets de l'ouïe.

Présentement, que sont toutes les pièces de Weber, eu égard à mes principes sur la Vertèbre en général? Il est facile de répondre, puisque, ayant ramené ces pièces à celles dont se compose la vertèbre la plus compliquée, à celles de l'un des segmens qui se prolongent dans la nageoire dorsale, je n'ai plus qu'une synonymie à produire. Or, je la donne comme il suit.

Le milieu vertébral se compose du corps principal n°. 3, ou du *cycléal.* — Les quatre osselets supérieurs ou ceux du système médullaire sont 1°. les deux parties de l'os en V renversé n°. 4 (*processus spinosus, seu arcus vertebræ*), que

---

cité, auroit en partie connu le mécanisme. J'aurai occasion de nommer souvent ces pièces au fur et à mesure que j'en exposerai l'usage; et alors ne pouvant les embrasser sous les noms de Weber, noms que portent et que devront toujours porter les pièces de l'opercule, j'y suppléerai par les dénominations suivantes: *mitral, claval, fulcral, janual* et *claustral.* Petit (Mém. de l'Ac. des sciences, ann. 1733) avoit déjà nommé *mitral* les côtes de la troisième vertèbre, donnant attache à la vessie; puis nous avons appellé *claval* la deuxième côte, c'est-à-dire, le *malleus* de Weber, d'après sa forme en petite massue; et *fulcral* la première côte ou l'*incus,* laquelle oscille sur une de ses extrémités, et sert de support au tendon commun : quant aux deux autres noms, *janual,* porte ou opercule, pour le prétendu *stapes*, et *claustral*, dérivé du mot même adopté par Weber, ils rappellent à l'esprit l'usage des pièces.

je connois sous le nom de *périaux;* et 2°. l'apophyse tutrice est le n°. 5, notre *en-épial*, et le rayon le n°. 6, ou notre *pro-épial.* — Les quatre osselets inférieurs ou ceux du système sanguin, se retrouvent de même, savoir : 1°. dans les deux apophyses transverses, n°. 2, les *paraaux*, et dans les deux côtes n°. 1, ou les *cataaux.*

La conséquence de ce qui précède est que Weber auroit cédé trop facilement à une idée, d'ailleurs séduisante, quand il a transposé les noms de *marteau*, d'*enclume* et d'*étrier* à des pièces placées hors le crâne et sur les flancs des trois premières vertèbres : son échafaudage sur cela se réduit donc à un sentiment, à une opinion.

Voilà dévoilé tout le mystère qu'on m'avoit opposé pour frapper de néant une détermination qui est la base, et comme l'arc-boutant de tous mes travaux sur l'organisation des poissons. Voilà donc ce que sont les petits osselets découverts par Weber. Ainsi, on ne devra plus les nommer *marteau*, *enclume* et *étrier* (1); et, je le répète, mon ancienne détermination, si d'ailleurs elle est fondée sur des motifs avérés, peut et doit rester acquise aux os de l'opercule.

M. Van der Hoeven, qui a publié en latin une thèse très-étendue et très-lumineuse sur le squelette des poissons (2), s'est toutefois, de même que le Bulletin des Sciences, prononcé pour l'opinion de M. Weber. « Les osselets de l'ouïe,

---

(1) Ces noms, que je propose de remplacer par *Malléal, Incéal* et *Stapéal,* conviennent exclusivement à l'Inter-opercule, au Sub-opercule et à l'Opercule proprement dit.

(2) *Dissertatio philosophica inauguralis de* SCELETO PISCIUM. Opuscule de 110 pages, in-8°. 1822, à Leyde, chez Hardingh.

» dit-il, étant trouvés chez quelques poissons avec les caractères ordinaires de forme, de grandeur et d'usage, il n'y » a plus à les chercher dans l'opercule. » Ce jeune et discret auteur s'interdit le champ des hypothèses, et il s'applaudit d'avoir à s'en tenir, au sujet de l'opercule, aux dénominations imaginées et adoptées par M. Cuvier, qui sont : l'*opercule*, l'*inter-opercule* et le *sub-opercule*.

On ne pouvoit sans doute se placer sous une égide plus respectable; mais c'est, ce me semble, de la prudence dans un moment inopportun. Car M. Cuvier n'a jamais prétendu exclure tout essai de détermination des pièces de l'opercule, et il auroit au contraire donné à l'un de ces essais (1) l'appui de son assentiment. Mais les noms d'*opercule*, de *sub-opercule*, et d'*inter-opercule* avoient plus anciennement été imaginés par lui, en raison du besoin qu'en avoit l'ichthyologie. Ces pièces font partie de l'extérieur des poissons et fournissent d'excellens caractères pour la distinction des familles. Il étoit donc utile, en attendant que la science eût saisi d'une manière incontestable les rapports des pièces de l'opercule, de les nommer isolément : il n'y avoit que ce moyen de les adapter aux usages secondaires de la zoologie.

Maintenant, sur le fond de la question, qui offroit le problème le plus élevé et le plus important à résoudre dans l'état présent de nos connoissances, je remarquerai que M. Van der Hoeven n'a eu, pour se refuser à croire aux analogies des pièces de l'opercule, comme je les ai présen-

---

(1) Analyse des travaux de l'Institut pour la partie des sciences physiques, année 1817.

tées, d'autres motifs que la prétendue découverte de M. Weber.

Or, on a vu plus haut que cette découverte, sous le point de vue des analogies contestées, se réduit à une opinion; et j'ajouterai, pour placer ces débats sous leur véritable jour, en tant qu'ils se réduisent à une lutte de dissentimens personnels, j'ajouterai, dis-je, qu'il est d'autres suffrages balançant ceux de MM. Weber et Van der Hoeven; d'abord celui même de M. Cuvier (Analyse de 1817), et puis, le témoignage de M. Oken, s'expliquant comme il suit, en pleine connoissance, et même à cause de la connoissance qu'il avoit des opinions de M. Weber.

« Le véritable opercule, a dit M. Oken (1), aboutissant » au mastoïde, ne peut donc représenter que les osselets de » l'ouïe; ainsi l'idée de M. Geoffroy-Saint-Hilaire doit être » approuvée. L'opercule est l'*étrier*, le sub-opercule l'*en-* » *clume*, et l'inter-opercule le *marteau* (2). »

---

(1) Esquisse du système d'anatomie, de physiologie et d'histoire naturelle. Paris, 1822, chez Béchet jeune.

(2) Il y a long-temps que j'ai indiqué une rectification de mon ouvrage dans le sens de la proposition avancée par Oken : en effet, une fracture survenue à l'une des pièces ayant servi de modèle aux figures 8 et 12 de la planche *première* de ma *Philosophie anatomique* m'avoit fait croire à l'existence de deux pièces ou de deux sub-opercules : je les ai notées *l* et *e;* mais il n'en est rien.

Je rappellerai à cette occasion que j'ai, dans ce recueil, tome 9, pl. 6, fig. 7 et 8, donné sans explication, les pièces de l'aile temporale du brochet et du mérou. Ces représentations attendoient un mémoire que je me proposois d'écrire. Mais depuis, mon cadre s'est étendu à toute la tête; question importante, sur laquelle je présenterai incessamment un travail fort complet.

Voici en attendant une courte explication de ces dessins; *voyez* tome 9, pl. 6. Les os de l'oreille ne se sont pas seuls agrandis chez les poissons pour y devenir les os-

Nous appuierons le sentiment d'Oken de cet autre de M. le docteur Serres, témoignage non moins réfléchi et non moins recommandable par l'éminent savoir et la grande célébrité de son auteur.

« Mais quel est dans la tête des poissons l'appareil qui » correspond aux osselets de l'ouïe ? L'anatomie comparée a » cherché long-temps la *signification* des os de l'opercule ? » Il ne falloit rien moins que les principes fermes et généraux

---

selets de l'opercule; le cadre du tympan s'y est accru dans la même raison. M. Serres a démontré (dans ses Lois de l'ostéologie, *encore inédites*), que le cadre du tympan étoit chez l'homme primitivement séparé en deux pièces, l'une courbée en demi-cercle, et l'autre formant une grosse tubérosité. C'est dans l'ordre de cette séparation toujours persistante, que ces os existent chez les poissons : l'os en demi-cercle, fig. 7 et 8, lett. *p*, ou le préopercule de M. Cuvier, retient le nom de *tympanal*, et j'ai donné à la seconde pièce, lett. *r*, celui de *serrial*, du nom de l'auteur de la découverte. La lett. *s* indique le *stilhyal*. M. Cuvier a donné la détermination des deux pièces *u* et *d*, la première correspondant à l'apophyse ptérygoïde externe et la seconde à l'apophyse ptérygoïde interne : j'appelle celle-là *adgustal* et celle-ci *hérisséal*. Restent deux pièces *t* et *c* : elles sont analogues, savoir; l'*adorbital t* à la portion orbitaire du maxillaire supérieur chez l'homme, et le *cotyléal c* à l'une des parties du rocher ou de la caisse auditive. On les avoit nommées dans d'autres essais de détermination *jugal* et *temporal* : mais ces os sont très-certainement au-dessus et derrière l'œil. Je ne puis m'étendre aujourd'hui davantage sur ces faits d'un grand intérêt; mais j'y reviendrai très-incessamment.

L'application de ces idées aux oiseaux est simple, et elle sera comprise facilement par les lecteurs de cet ouvrage, s'ils veulent prendre la peine de consulter la première série, celle des Annales, tome 10, pl. 27. J'y montre, fig. 14, sous l'indication des lett. C et M, tout le côté gauche des parties mandibulaires. Cette ligne est reproduite, fig. 9 et 10, en trois pièces, savoir, fig. 9, M', qui est le *cotyléal*, et M'', l'*adgustal*; puis, fig. 10, C, que j'ai donné alors pour un seul os, le maxillaire supérieur : mais cet os est très-certainement aussi composé de deux, l'un en devant, le maxillaire, sans la portion orbitaire, et un autre en arrière, réduit à un très-petit filet osseux, qui est cette portion ou l'*adorbital*. Le *jugal* et le *temporal* sont aussi, chez les oiseaux, placés ailleurs et supérieurement.

» de l'anatomie philosophique, pour reconnoître dans ces » pièces les analogues des osselets de l'ouïe des trois classes » supérieures. Les opercules sont les agens mécaniques de la » respiration des poissons; les muscles qui font mouvoir ces » pièces reçoivent leurs nerfs de la portion dure de la sep- » tième paire. Voilà donc le nerf facial devenu nerf respira- » teur chez les poissons. Je ne doute pas qu'en pratiquant » la section de ce nerf, on ne paralyse l'action de l'opercule. » (*Cette expérience ayant été faite depuis, l'opercule a » cessé de battre, et une asphixie dépendante de la para- » lysie des muscles, a causé la mort du sujet.*)... Si d'une » part la découverte de M. Geoffroy-Saint-Hilaire confirme » les idées physiologiques de Charles Bell, de l'autre les vues » physiologiques de ce savant donnent à la détermination » des os de l'opercule une certitude qui ne sauroit être con- » testée (1). »

J'aurois pu écrire cette réplique dès 1820, époque à laquelle parut l'ouvrage *De aure animalium aquatilium;* mais j'ai cru devoir attendre que d'autres objections vinssent se réunir à celles de M. Weber : il n'y a effectivement que les doctrines qui ont été controversées et qui sortent toutefois victorieuses de la lutte, que l'on puisse considérer comme faisant décidément partie du domaine de la science.

---

(1) SERRES, *Anatomie comparée du cerveau*, t. I, page 455. Paris, 1824, chez Gabon, libraire-éditeur, rue de l'Ecole de Médecine.

MÉMOIRE

SUR UNE

PLANTATION A TRAVERS DES ARBRES,

dite GREFFE DES CHARLATANS.

PAR M. A. THOUIN.

PLINE, le Naturaliste, dit : « J'ai vu, auprès de la campagne » de Tullius à Tibur, un arbre greffé de toutes les manières » possibles, et chargé de toutes sortes de fruits; une branche » étoit couverte de noix, une autre de baies (cerises, pru- » nes, etc.), une autre de raisins, une autre de figues, une » autre de poires, une autre de grenades; d'autres enfin de » toutes les sortes de pommes : à la vérité la vie de cet arbre » fut de peu de durée (1). »

Un savant aussi distingué que Pline, qui a recueilli dans les diverses parties du monde, et publié toutes les connoissances acquises de son temps dans les arts et dans les sciences, a dû nécessairement être cru sur parole, quoiqu'il n'indiquât aucun des procédés mis en usage pour rendre raison d'un tel prodige. Il dit bien *un arbre greffé de toutes les manières possibles*; mais un historien de la nature entière, qui avoit

(1) Pline, liv. 17, chap. 26.

dû passer une partie de sa vie à étudier les auteurs qui l'avoient précédé, et qui n'avoit pu donner par conséquent que peu de temps à l'observation des procédés de culture, pouvoit bien ne pas être en état de juger si les branches chargées de fruits si différens étoient réellement greffées sur le tronc d'où elles sortoient. Il est certain que le plus habile cultivateur d'à présent auroit souvent beaucoup de peine à distinguer si une branche qui sort d'un tronc y est greffée ou implantée.

On sait que les anciens ne connoissoient que cinq manières de greffer : en fente, en couronne, en écusson, en approche, et par térébration ou perforation. Les procédés employés pour la réussite de ces diverses greffes sont parfaitement connus de tous les cultivateurs de nos jours; mais aucun de ces procédés ne peut donner les résultats que Pline annonce avoir vus dans la campagne de Tullius. On dit que les mêmes moyens peuvent donner des résultats différens en raison de la diversité des climats. La nature des sols, les situations, les expositions, la culture et les climats, apportent certainement des changemens dans la naturalisation, la croissance, la vigueur, la fructification plus ou moins précoce, et surtout dans les qualités des fruits. Mais jusqu'à présent ces changemens n'ont été remarqués que sur les dimensions des parties, et sur la longévité des végétaux. On a reconnu que, en général, les plantes de climats chauds, transportées dans les pays froids, lorsqu'elles n'étoient pas tuées par le changement de température, diminuoient de dimensions tant en élévation qu'en largeur et en épaisseur; qu'au contraire les végétaux transplantés des régions froides sous les zones

chaudes, prenoient plus d'accroissement dans toutes leurs parties, excepté dans celles de leur fructification (1), qui le plus souvent avortent, ou du moins sont détériorées et appauvries; mais aucun fait ne démontre que la différence de climat apporte des changemens dans les parties internes des végétaux. Si les climats avoient cette propriété, ils auroient celle de produire des espèces qui n'ont point encore existé; car il est certain que de l'organisation intérieure dépendent les formes extérieures, et que celles-ci, modifiées souvent relativement à leurs dimensions, gardent toujours entr'elles la même disposition sous tous les autres rapports. La greffe ne peut pas avoir plus d'influence sur les végétaux, puisqu'elle n'a pour objet que de mettre en contact des parties disposées, par la conformité de leurs organes internes, à s'unir ensemble et à vivre des fluides qui leur sont fournis par les racines de l'un des individus. Il faut donc chercher dans d'autres procédés de culture l'explication du fait observé et rapporté par Pline.

On voit souvent des plantes et même des arbustes, tels que des *epilobium*, des *houblons*, des *arundo*, des *parietaria*, des *clematites*, etc., etc., dont les graines transportées par les vents et jetées sur l'humus que renferment les troncs creux de vieux saules, lèvent, croissent, fleurissent et prospèrent.

On trouve quelquefois dans les forêts des arbres dont le corps ligneux décomposé recèle des espèces très-différentes, comme, par exemple, des groseillers, des cerisiers, des pruniers, des poiriers, des pommiers, et même des chênes dont

(1) Les vignes, les légumes, les salades, les blés, etc., sont dans ce cas.

les semences sont tombées des arbres voisins ou ont été transportées par les oiseaux qui en mangent le fruit, et en rendent les semences avec leurs déjections. Les écureuils et autres animaux frugivores sont aussi assez souvent, les agens de semblables semis qui ont été et sont encore regardés comme des greffes par plusieurs personnes, dont quelques-unes se sont occupées de culture, et citent ces faits comme des exemples irrécusables, que tous les arbres peuvent se greffer les uns sur les autres.

Quelquefois des arbrisseaux sarmenteux, tels que des chèvrefeuilles, des viormes, entourent les arbres de leurs tiges, les serrent étroitement et finissent par être enveloppés eux-mêmes dans le tronc de ces mêmes arbres. Ce fait est fréquent, surtout dans les zones chaudes, où les arbrisseaux sarmenteux qu'on appelle lianes, sont très-multipliés.

Nous avons imité cet accident de la nature dans notre Ecole d'agriculture pratique, non-seulement avec des arbrisseaux sarmenteux, mais avec des arbres forestiers à tiges droites. On peut voir dans cette Ecole deux de ces groupes entre autres, dont les tiges, contournées les unes à côté des autres, s'élèvent en forme de colonne torse, à plus de deux mètres de haut, et sont terminées par une cîme évasée, de laquelle on voit sortir à côté les unes des autres, ici, des branches de *sycomore*, de *mahaleb*, de *faux-ébéniers* et de *bignone grimpante*; là, des rameaux de pêchers, de baguenaudiers et de vigne-vierge. Quoique les tiges de ces groupes ne soient pas encore arrivées au point de remplir tous les vides qu'elles laissent entre elles, il est beaucoup de gens du monde et des cultivateurs superficiels même parmi ceux qui ont écrit qui,

trompés par l'apparence, croient que chacune de ces branches à feuillages si différens et de familles naturelles si éloignées sont autant de greffes opérées sur le même tronc (1). Il se pourroit qu'une aggrégation de cette nature eût occasionné l'étonnement de Pline, et qu'il l'eût rangée, par erreur, dans le genre des greffes.

Il est une sorte de plantation en usage dans quelques parties de l'Italie qui semble encore plus propre à tromper non-seulement les hommes qui n'ont que des connoissances superficielles en culture, mais aussi des cultivateurs praticiens; la voici. A Gênes, à Florence, à Venise et autres villes de l'Italie méridionale, quelques jardiniers choisissent un tronc d'oranger vivant dont ils suppriment les branches et qu'ils perforent dans sa longueur jusqu'au-dessous de la région des racines; ensuite ils réunissent de jeunes sujets de jasmins, d'amandier-nain à fleur double, de figuiers, de rosiers, de myrtes, et autres arbustes d'ornement, soit deux à deux, soit en plus grand nombre, suivant la capacité de l'ouverture de l'oranger et leur fantaisie. Ils plantent ces végétaux ou dans un vase ou en pleine terre, selon le climat, et font passer les jeunes pieds du groupe à travers la tige de l'arbre perforé, de manière qu'elles dépassent le bord supérieur du tronc de quelques décimètres; enfin ils enterrent les racines de l'oranger jusqu'à leur collet, l'arrosent et le cultivent comme un arbre nouvellement

---

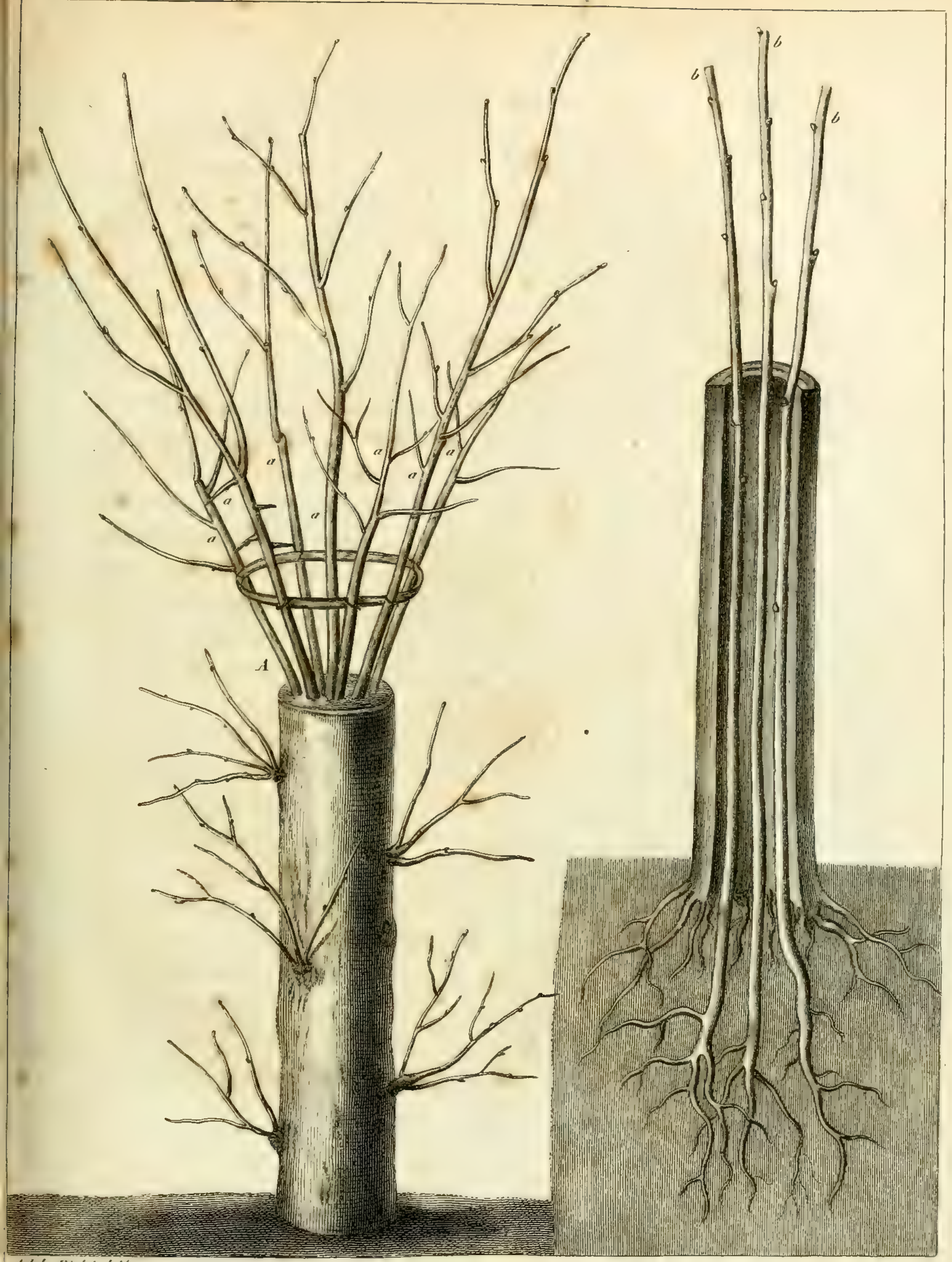
(1) *Voyez* dans les Annales du Muséum d'histoire naturelle, description de l'École d'agriculture pratique, 6e. mémoire, classe 3e. et genre 3e., t. 16, p. 209 à 239, et 350 à 375, n°. XX, la greffe que nous avons nommée *Greffe Diane*.

planté. Cet arbre ne manque pas de pousser ainsi que les jeunes végétaux qu'il contient, et cette prétendue greffe si merveilleuse qui dure de dix à quinze ans, est opérée.

On sent très-bien qu'une opération aussi extraordinaire a dû trouver place dans notre Ecole d'agriculture, où l'on a pour but de réunir toutes les pratiques connues. Celle-ci méritoit d'autant plus d'y figurer qu'elle peut servir à expliquer un fait rapporté, commenté, adopté et rejeté par un grand nombre d'écrivains et de cultivateurs, depuis dix-huit cents ans. Nous allons décrire les procédés que nous avons employés et faire connoître les résultats que nous avons obtenus.

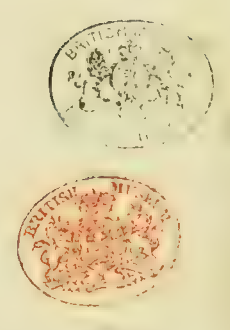
Sujet. Nous avons choisi un tilleul de Hollande dont le tronc A, fig. 1, avoit trois décimètres de diamètre. Il a été arraché avec une partie de ses racines et de son chevelu, et coupé horizontalement à la hauteur d'un mètre. Les racines ont été taillées à cinq décimètres tout autour de la souche, le chevelu a été ébarbé ou même supprimé dans les endroits où il se trouvoit trop rapproché. Avec une forte tarrière de charron on a percé par le centre, le tronc et la culasse jusqu'au-dessous des dernières grosses racines (voy. fig. 2), et enfin au moyen de ciseaux de menuisier, à fer droit ou courbe, on a paré les plaies de l'intérieur du tronc et de son orifice pour enlever la couche de bois échauffé ou gâté par les frottemens multipliés de la scie ou de la tarrière dont on avoit fait usage.

Choix des jeunes arbres. Ils étoient au nombre de sept (voy. *a a*, fig. 1), de genres et de familles différentes, provenus de semences, âgés de deux à quatre ans, bien enra-



Adele Riché del.

GREFFE DES CHARLATANS.



cinés et ayant des tiges droites d'environ un mètre deux tiers de haut. Après avoir retranché des racines celles qui étoient ou trop longues ou trop viciées, on a enlevé à rez tige toutes les branches et rameaux qui s'y trouvoient, et on a coupé leur flèche (*b*, *b*, *b*, fig. 2).

Plantation. Elle eut lieu le 15 mars 1813, dans une fosse circulaire d'environ un mètre 3 décimètres de diamètre; on disposa au milieu de cette fosse, les racines des jeunes arbres, de manière que les plus fortes et les plus longues se trouvassent dans une position excentrique qui leur permît de s'étendre facilement en suivant chacune une direction différente : une très-légère couche de terre fut jetée sur ces racines pour les maintenir à leur place, seulement on eut soin de lier en faisceau lâche les tiges des jeunes sujets, au moyen de quelques attaches de foible jonc afin de pouvoir les introduire tous dans le tilleul : ce qui fut fait par trois hommes, dont deux élevèrent au-dessus des arbres ainsi réunis, le tronc perforé dans lequel le troisième fit pénétrer l'extrémité supérieure du groupe. A mesure que les tiges des jeunes arbres s'introduisoient, le tronc descendoit vers le fond de la fosse; les racines y étant arrivées, on le plaça verticalement de manière que les tiges des individus réunis se trouvassent au centre de la perforation. On garnit ensuite de terre sèche et fine les interstices qui se trouvoient entre les racines, et on les en couvrit jusqu'à trois décimètres au-dessus du collet du tilleul. Un arrosement copieux termina la plantation.

Appareil. Immédiatement après la plantation, les tiges des jeunes arbres furent maintenues à égale distance les unes des autres à l'orifice du tronc du tilleul au moyen de bour-

relets de mousse; un cerceau d'un diamètre un peu plus grand que celui du tronc (fig. 1) fut placé au milieu des tiges supérieures des jeunes arbres, afin de les maintenir et leur faire prendre la forme évasée préférable à toutes les autres pour empêcher la confusion des branches, les faire jouir de l'air et de la lumière nécessaire à leur végétation et à la qualité de leurs fruits.

Culture. Elle s'est réduite à quelques arrosemens d'eau bourbeuse, donnés dans les temps de sécheresse, de chaleur et de hâle, après avoir pratiqué autour du vieux tronc quatre ou cinq trous qui permissent à l'eau et à l'air d'arriver jusqu'aux racines des jeunes arbres pour les alimenter; à quelques sarclages dans l'emplacement occupé par le groupe et les racines pour empêcher les plantes adventices d'absorber l'humus de la terre, et enfin à quelques binages à la surface du terrain de la plantation pour le rendre plus propre à laisser échapper les fluides qui pouvoient s'y trouver en excès et à se laisser pénétrer de ceux de l'atmosphère.

Taille. On conçoit que pour que sept arbres puissent vivre, se maintenir et fructifier dans un espace aussi rétréci pendant quelques lustres au moins, il faut équilibrer la croissance des individus afin que les plus vigoureux, les plus voraces, ne s'emparent pas de la portion de nourriture et de place affectée aux plus foibles; pour remplir ce but il étoit nécessaire de supprimer aux premiers quelques-uns de leurs organes aériens, comme de petites branches, des rameaux, des ramilles, des bourgeons ou des feuilles seulement. C'est ce qui a été fait à plusieurs individus, en proportion de leur croissance et de leur vigueur pendant le courant de la

végétation. Un autre moyen d'arriver au même but a aussi été employé : on a courbé les tiges trop fortes à différens degrés afin que les fluides séveux y circulant avec moins de facilité, leur croissance fût moins rapide. D'après un principe semblable on a, au contraire, dirigé verticalement les tiges des individus les plus foibles et on n'a retranché aucune de leurs parties aériennes.

La taille d'hiver étant basée sur d'autres principes, on a taillé court les individus les plus foibles, et plus long les sujets les plus forts, afin que la sève amassée, pendant l'année précédente, par les premiers, n'ayant à alimenter que deux ou trois bourgeons, s'y portât avec affluence et les rendît forts et vigoureux; tandis que dans les seconds, ayant à développer six, huit, douze, quinze gemma et plus, suivant leur force, et à en nourrir les bourgeons, cette même sève les fît croître moins rapidement, et par ce moyen diminuât leur vigueur individuelle. C'est ainsi qu'ont été et que seront conduits les arbres de ce groupe jusqu'à l'époque à laquelle ils fructifieront. Alors la taille sera modifiée selon les circonstances.

Le tronc de tilleul, quoique perforé d'outre en outre, n'a pas laissé que de pousser un grand nombre de bourgeons de toute sa surface. On les a laissés croître la première année; la seconde et les suivantes on a écourté quelques rameaux qui se confondoient avec ceux des jeunes arbres.

Résultats acquis. Parmi les arbres que contenoit le tilleul, quelques-uns ont d'abord poussé foiblement, mais peu d'années après la plantation ils ont pris de l'accroissement d'une manière remarquable, leurs tiges ont rempli entièrement la

capacité du tronc perforé, la sève descendante ne pouvant plus retourner en totalité jusqu'aux racines par les canaux comprimés des jeunes individus, a formé un bourrelet à la partie supérieure de la vieille souche. Déjà ce bourrelet commençoit à déborder de chaque côté du tilleul et il avoit fait disparoître jusqu'aux moindres traces de la cavité dont il recouvroit l'orifice, lorsque l'on fut obligé de supprimer le groupe, parce que ses tiges avoient pris à leur partie supérieure, un accroissement qui les rendoit nuisibles aux cultures voisines. Il est à peu près certain que, si l'emplacement étroit de notre Ecole eût permis de continuer l'expérience, le bourrelet seroit devenu de plus en plus considérable; la sève auroit continué de monter des racines vers les tiges jusqu'à ce que le corps ligneux fût devenu totalement inerte (1); mais trouvant pour descendre un obstacle de plus en plus puissant, elle auroit déterminé, dans la partie supérieure de chacun des jeunes individus, la formation de boutons à fruit dont le nombre croissant annuellement outre mesure auroit bientôt annoncé et occasionné la décrépitude des arbres.

Dans une autre partie du jardin nous avons opéré, d'une manière un peu différente, une autre plantation du même genre, afin de pouvoir obtenir des résultats positifs en laissant l'expérience arriver à sa fin. Dans cet exemple, la souche qui contient les jeunes individus a été coupée à environ deux

(1) On sait que la sève monte par le canal médullaire et les vaisseaux qui se trouvent dans la partie ligneuse des jeunes arbres, et qu'elle descend au contraire par les canaux répandus à la surface externe de l'aubier et interne de l'écorce.

mètres de haut et perforée sur place. La cavité pratiquée au moyen de la tarrière, n'est descendue que jusqu'à la hauteur du collet de la racine, et l'on a fait à cette même hauteur des trous qui communiquent de l'extérieur du tronc avec la partie creusée. On a introduit les jeunes sujets par ces ouvertures qui ont ensuite été recouvertes par le sol. Les mêmes résultats que nous avions obtenus dans la première expérience commencent à se manifester dans celle-ci.

Résumé. N'est-on pas autorisé à croire, d'après ce qui précède, que le fait observé et décrit par Pline ne peut être le résultat de l'art de la greffe? Il faut donc chercher dans d'autres procédés de culture l'explication de ce phénomène. La voie des semis, comme nous avons vu, peut produire des effets surprenans, mais elle est longue et insuffisante pour faire sortir du même tronc des branches dont chacune porte des fruits si différens.

Le procédé de plantation paroît bien plus facile à trouver et beaucoup plus expéditif. La greffe Diane dont il a été question ci-dessus, dans la note de la page 165, pourroit se rapprocher de la prétendue greffe vue à Tibur. Elle auroit pu causer l'erreur d'un écrivain peu observateur, mais Pline ne s'y seroit certainement pas trompé.

La plantation à travers un tronc d'arbre pouvoit seule produire une méprise semblable de la part de ce grand historien de la nature. Mais étoit-elle connue des Romains? cela est très-probable. Les milliers d'esclaves nés dans tous les pays, qui avoient vu la nature de près et avoient rencontré dans leurs forêts des modèles de cette plantation, n'auroient-ils pas pu chercher à l'imiter chez un maître fas-

tueux qui attachoit du prix aux choses extraordinaires, et dont ils vouloient captiver la bienveillance. Les habitans de diverses parties de l'Italie connoissent cette pratique, et cependant ils n'inventent pas en agriculture : on retrouve encore chez eux presque tous les procédés agricoles décrits par Virgile. N'ont-ils pas pu conserver celui-ci des anciens Romains? Je le croirois d'autant mieux qu'il remplit si parfaitement les conditions indiquées par Pline dans sa note descriptive, que notre exemple a trompé souvent des cultivateurs instruits.

En voyant pour la première fois sortir d'un tronc, garni de ses rameaux et chargé de ses feuilles, des tiges qui sont implantées d'une manière non équivoque dans sa substance qu'elles recouvrent déjà en partie; en voyant ces arbres réunir en une même cîme, des poires, des alises, des noisettes, des prunes, des nèfles, des pommes et des cerises; quel est l'homme, même le plus instruit en agriculture, qui ne seroit surpris autant que le fut l'écrivain célèbre dont nous combattons ici l'opinion, si l'on pousse la supercherie jusqu'à greffer sur chacun de ces sujets des espèces congénères, différentes par la forme et la couleur de leurs fruits et de leur feuillage : un tel arbre deviendra plus merveilleux encore que celui dont a parlé le naturaliste romain, et il sera impossible de découvrir la vérité, à moins de fendre le tronc qui contient un groupe aussi étrange.

Conclusion. Entièrement convaincu de l'identité des résultats que nous avons obtenus et de ceux qui ont été observés à Tibur, nous ne balançons pas à nommer dans l'École pratique du Muséum, l'exemple dont nous venons de parler,

Plantation à travers un tronc, faussement nommée greffe de Tibur par les charlatans, parce que beaucoup d'entre eux citent le fait rapporté par Pline comme une preuve que l'identité de famille, et par conséquent l'analogie des genres et des espèces, ne contribuent en rien à la réussite des greffes; nous croyons avoir démontré d'une manière satisfaisante dans ce mémoire et en plusieurs autres circonstances la fausseté d'une pareille assertion.

De quelques Espèces de PHOQUES *et des groupes génériques entre lesquels elles se partagent.*

PAR M. FRÉDÉRIC CUVIER.

L'UNITÉ de plan d'organisation, dans les différens systèmes le l'animalité, est une des idées les plus grandes et les plus écondes que l'esprit ait conçu, depuis qu'il cherche à lier par eurs vrais rapports, les êtres vivans qui peuplent notre globe, lepuis qu'il considère l'univers comme l'œuvre d'une puissance universelle et d'une intelligence infinie.

Aussi ancienne que l'étude de la nature, elle a présidé à out ce qui s'est fait de grand et de vraiment philosophique lans cette science. C'est, soutenu par elle, qu'Aristote com- osa son traité des animaux; et si, depuis cette époque usqu'à ces derniers temps, on n'a rien ajouté aux connoisances qui étoient dues à cet illustre philosophe, si sous ce apport l'esprit humain est resté stationnaire, c'est que cette lée s'étoit obscurcie, ou avoit tout-à-fait disparu; c'est que otre intelligence n'étoit plus fécondée par elle. Ce n'est que e nos jours qu'elle s'est de nouveau montrée, d'abord plus u moins obscurément, et enfin plus éclatante qu'elle ne fut amais. C'est elle qui a inspiré les principes des classifications aturelles et a déterminé la direction que l'anatomie a prise; 'est-à-dire qui a conduit à rapprocher les êtres vivans, sui-

vant leurs rapports les plus nombreux et les plus intimes, et à rechercher l'essence des organes ainsi que la cause et les effets de leurs modifications. Linnæus qui en sentit toute la grandeur et toute l'importance, sans pouvoir toujours s'y soumettre, y trouva l'éclat de ses travaux; c'est à elle que les Camper, les Pallas, les Adanson, les Blumenbach, les Hermann, les Vic-d'Azir, doivent incontestablement une partie du lustre dont ils brillent; et Buffon lui-même n'est jamais plus grand que lorsqu'il ne la repousse point. La science marche aujourd'hui sur les pas de ces hommes illustres; mais à quelle distance elle se trouve du point où ils l'avoient laissée! Il faut chercher avec soin les traces des classifications anciennes pour en retrouver les restes dans les classifications nouvelles; et l'anatomie s'est élevée à une hauteur que rien, il y a peu d'années, ne permettoit encore de prévoir.

La zoologie, considérée sous le point de vue des méthodes ou des rapports qu'ont entre eux les animaux, a donc une marche fixe, une direction invariable : elle tend à réunir les êtres qui font l'objet de ses recherches par les points les plus nombreux, et à les caractériser, à les définir au moyen de propositions plus ou moins générales, c'est-à-dire à s'élever de la considération des êtres particuliers, et de genres en genres, jusqu'à cette idée d'unité philosophique que l'esprit humain peut bien concevoir, mais qu'il ne pourra peut-être jamais démontrer rigoureusement.

Cette science, comme toutes les autres sans doute, est bien loin non-seulement du terme vers lequel elle tend, mais encore de celui qu'elle peut justement espérer d'atteindre. Un grand nombre de ses groupes généraux restent

isolés, sans liaison avec ceux qui les avoisinent; et, parmi eux, il en est plusieurs dont les parties ne sont point unies aussi intimement qu'elles devroient l'être. Cependant ce n'est que par cette union intime que la nature animée pourra, malgré son étendue, se déployer à nos yeux dans toute sa simplicité.

Plusieurs groupes génériques, parmi les mammifères, nous présentent encore des élémens confus, dont les vrais rapports ne sont point établis, qui, en un mot, n'ont point les uns avec les autres le degré de ressemblance que nous rencontrons entre les élémens de quelques autres; et de ce nombre est celui qui renferme les Phoques. Les règles de classification adoptées jusqu'à ce jour avoient produit tout ce qui étoit en leur pouvoir de produire dans leur application à ces animaux; mais à mesure que les obstacles se multiplient, les recherches et les moyens de comparaison augmentent, et les principes que nous avons suivis, dans nos mémoires sur les marmottes, les porc-épics et les écureuils, nous paroissent pouvoir être appliqués avec avantage à ces amphibies carnassiers, qui sont étroitement liés l'un à l'autre par les organes du mouvement, mais qui se partagent en groupes distincts et naturels par d'autres considérations importantes, comme la suite de ce travail a pour objet de le montrer.

Il y a peu d'années encore, les phoques ne formoient qu'un seul genre dans les méthodes de classification. Vic-d'Azir, mais surtout Péron, réalisant une idée de Buffon, les partagèrent en phoques pourvus d'une conque auditive, et en phoques dépourvus de cet organe, sans entrer dans d'autres

recherches sur leur constitution et sur leurs rapports (1); et M. de Blainville, adoptant ces deux groupes, tels qu'ils avoient été établis, les subdivisa par la considération des dents incisives.

Il est trop évident, dans l'état actuel de nos connoissances, que la présence ou l'absence d'une conque externe de l'oreille, plus ou moins développée suivant les espèces, ne présentent pas des caractères propres à fonder des divisions naturelles lorsque les animaux ne sont pas au moins, les uns à l'égard des autres, dans les rapports qui unissent entre elles les espèces d'un même genre. A moins d'une structure compliquée, qui fasse supposer à la conque auditive un usage extraordinaire, cet organe n'a d'autre effet que de réunir les sons et de préserver l'entrée du canal auditif de l'introduction de corps étrangers. Le premier de ces effets augmente en proportion de l'étendue de cette conque; le second peut avoir lieu, même sans elle. Or la conque auditive, la plus développée chez les phoques, comparée à celle de plusieurs autres mammifères, paroît être encore dans un état rudimentaire, et elle ne peut certainement donner à l'ouïe de ces animaux, sur ceux qui en sont tout-à-fait privés, qu'un très-foible avantage.

Sans doute il peut arriver, il arrive même souvent, qu'un organe peu important en apparence sert, sinon à fonder du moins à caractériser des êtres distingués d'ailleurs de tous les autres par des parties d'un ordre beaucoup plus élevé,

(1) Voyages aux Terres australes, t. II, p. 37.

mais qui, cachées profondément, ne peuvent être reconnues que par des moyens anatomiques, c'est-à-dire par la destruction même de ces êtres, qu'il faut cependant pouvoir reconnoître sans les détruire. Alors ces organes superficiels sont des signes, mais des signes naturels, reconnus par l'observation, et auxquels sont attachés intimement, comme choses signifiées, ces parties d'un ordre élevé, et seules vraiment caractéristiques. Sans cette union, ces signes n'auroient qu'un sens arbitraire, et seroient sans rapport nécessaire avec les autres parties, ce qui est le caractère des méthodes artificielles. Or, le mot otarie a été employé dans les deux sens que nous venons d'indiquer. Pour Péron, comme pour Vicq-d'Azir, il n'étoit qu'un signe arbitraire. Mon frère est le premier qui lui ait donné une signification scientifique.

Ces considérations, peut-être familières aujourd'hui pour les naturalistes, pouvoient leur être encore étrangères au temps de Buffon. On sait d'ailleurs que cet homme illustre mettoit peu d'importance aux classifications naturelles; mais Péron, travaillant à une autre époque, et même dans un autre esprit, auroit pu sentir que l'indication superficielle de Buffon ne méritoit pas l'importance qu'il lui a donnée, ou exigeoit de nouvelles recherches. A la vérité il a racheté cette erreur par des travaux qui ont commencé à montrer que ces phoques, rassemblés dans cinq ou six espèces, devoient être en nombre beaucoup plus grand, et pouvoient un jour donner lieu à des vues nouvelles et fécondes. C'est ainsi qu'un bon esprit se fait apercevoir, même quand les préventions auxquelles il se livre devroient complétement l'égarer.

Les organes auxquels M. de Blainville s'étoit arrêté étoient

d'une importance bien supérieure à ceux qui servoient de base aux divisions de Péron. Les incisives présentent en effet des caractères qui méritent beaucoup plus de considérations que les oreilles externes ; elles appartiennent à un système d'organes dont l'influence est des plus étendue, et nous les voyons se présenter toujours en même nombre et sous les mêmes formes générales, dans des genres et même des ordres très-naturels ; tels sont les singes, les carnassiers, les rongeurs, les ruminans, etc. Il paroît cependant que cette importance n'est pas sans exception, et que si ces dents sont caractéristiques pour des animaux chez lesquels elles jouent un rôle nécessaire, elles cessent de l'être au même point chez ceux où leur emploi est plus restreint ; tels sont les cheiroptères, les insectivores, plusieurs pachidermes, etc. Les incisives paroissent être dans ce dernier cas pour plusieurs phoques : les groupes qu'on obtient par l'application de ce caractère ne se forment point tous comme doivent l'être les genres naturels ; et en effet dans beaucoup d'espèces ces dents ne sont, en partie du moins, que des dents rudimentaires. Il est cependant à remarquer qu'elles sont en même nombre dans tous les groupes naturels de ces animaux que j'ai été conduit à former.

J'ai déja fait connoître, dans la quatrième livraison, page 115 de mon ouvrage sur les dents des mammifères, l'intention où j'étois d'exposer dans un travail particulier les caractères génériques des phoques : on y a vu que ces animaux sont loin d'être tous organisés, sous ce rapport, d'après le même mode ; qu'à cet égard même ils présentent des différences d'un ordre très-élevé, qui annoncent des relations beaucoup moins intimes

que celles qu'on leur avoit supposées, et que devoit faire conjecturer la ressemblance de leurs organes du mouvement; en un mot, qu'au lieu de ne former qu'un genre subdivisé par des organes d'un ordre secondaire, ils formoient un ordre des familles de nature assez différente, dans lesquelles ils se groupoient encore en genres très-naturels et très-distincts; mais ce n'étoit là, comme je l'annonçois, que les élémens d'un autre travail : en effet les dents mâchelières sont, pour plusieurs phoques, ce qu'elles sont pour plusieurs carnassiers, plusieurs insectivores, plusieurs rongeurs : quoique les espèces qui nous présentent des molaires semblables ne puissent pas être réunies à des espèces pourvues de mâchelières différentes, elles ne peuvent cependant pas toujours rester unies; car elles formeroient, dans plusieurs cas, un tout hétérogène et tel que ne doivent point être les groupes génériques, si nous prenons pour type ces genres si naturels qui ont toujours été donnés en exemple comme des modèles à suivre dans la formation des autres genres. Nous devons donc pour cela recourir à d'autres systèmes d'organes, et comme celui des mouvemens ne nous offre que de foibles moyens naturels de distinction, nous prendrons les organes cérébraux et ceux des sens, ou autrement les parties osseuses de la tête, conformément aux règles que nous avons établies dans notre mémoire sur les marmottes et les spermophiles (Mémoires du Muséum, t. IX, p. 297), dont, comme nous venons de le dire, nous avons déjà fait l'application à plusieurs rongeurs (Mém. du Mus. t. IX et X).

Depuis que j'ai publié les dents des phoques, mon frère a été conduit, dans le cinquième volume de ses Recherches

sur les Ossemens fossiles, à faire une partie du travail que je m'étois proposé, en donnant une description des diverses têtes de phoques de son cabinet : il a même porté ses recherches jusqu'aux espèces décrites qui pouvoient se rapporter à celles dont il faisoit connoître l'ostéologie; mais le point de vue sous lequel il considéroit ces animaux ne le conduisoit point expressément à les envisager sous leur rapport de classification générique : c'est donc une tâche qui m'est restée, et que, grâce à son travail, je pourrai peut-être remplir d'une manière moins imparfaite que je n'aurois fait sans un tel secours.

Les phoques sont, comme on sait, des animaux qui se nourrissent de proie et principalement de poissons, et dont les organes du mouvement ne sont formés que pour la natation : les uns sont pourvus de dents tranchantes et dentelées, ayant plusieurs racines, et qui rappellent, par leurs formes, les fausses molaires des carnassiers; les autres sont pourvus de dents plus ou moins coniques, qui paroissent n'avoir jamais qu'une seule racine au moins chez les adultes, et qui, dans quelques espèces, se rapprochent un peu de celles des cétacés. Ces diverses sortes de dents nous présentent six modifications principales, auxquelles nous pourrions peut-être nous borner pour caractériser les genres que nous devons former; mais l'examen des parties de la tête nous en offre encore de non moins caractéristiques, puisqu'elles peuvent conduire à d'autres inductions relativement aux penchans, au naturel; d'ailleurs ces derniers caractères serviront de confirmation aux premiers; et nous retrouvons en eux de nouvelles preuves à la règle que nous avions déja eu occa-

sion plus d'une fois de faire remarquer; c'est que les genres naturels se composent d'espèces dont les dents et les têtes ont une intime ressemblance.

Dans nos mémoires précédens nous avons cru qu'il nous suffisoit d'exposer les traits principaux par lesquels se distinguoient les têtes des animaux que nous avions pour objet de comparer, ces traits ayant des rapports immédiats avec les fonctions des organes qu'ils caractérisoient; mais les formes des organes peuvent différer à un haut degré, sans que leur influence sur les fonctions soit appréciable dans l'état actuel de nos connoissances, et c'est ce qui a lieu peut-être pour plusieurs phoques; c'est pourquoi nous décrirons avec quelques détails les principales parties de l'espèce qui fera le type de notre premier groupe, et les parties extérieures surtout; et nous nous bornerons ensuite à montrer les différences que nous trouverons entre elle et les autres : par là on aura en réalité, dans le point de vue sous lequel nous les envisageons, la description comparative de toutes.

CALLOCÉPHALE. (Planche I.)

Le type de notre premier groupe, de celui qui, par l'étendue de la capacité cérébrale, nous porte à le considérer comme doué, à un degré supérieur, de facultés intellectuelles, nous est offert par le Phoque commun, *Phoca vitulina*, *Linn.*, espèce avec laquelle plusieurs autres paroissent avoir été confondues, mais qui nous est représentée par le dhoque dont nous avons donné la figure dans la 41e. livraison (mai 1824) de notre Histoire naturelle des Mammifères (édition in-folio).

Son système de dentition consiste en six incisives supérieures et quatre inférieures, et en deux canines et dix mâchelières à chaque mâchoire, mâchelières formées principalement d'une pointe moyenne, grande, d'une plus petite antérieurement, et de deux, également plus petites, postérieurement. (Des Dents des Mammifères, etc., p. 116, n°. 38.)

La tête du Phoque commun (n°. 1, *a, b, c*) a sa boîte cérébrale bombée sur les côtés, et un peu aplatie à son sommet, et son museau fait à peu près la moitié de sa longueur; l'occipital s'arrondit pour se porter en avant, et ses crêtes ne consistent qu'en de légères rugosités; les pariétaux, un peu aplatis au sommet de la tête, se bombent en s'étendant sur les côtés, et ils s'avancent en une bande étroite, entre les temporaux et les frontaux, de manière à s'unir à l'aile temporale du sphénoïde. Les temporaux, par leur suture écailleuse, s'unissent avec les pariétaux en suivant une ligne courbe; leur apophyse zygomatique se prolonge de manière à constituer la moitié de l'arcade, et elle se relève à son extrémité antérieure pour former, avec le jugal, l'apophyse post-orbitaire inférieure, en remplissant une échancrure à angle droit de ce dernier. Le basilaire et le sphénoïde postérieurs sont bombés à leur point de réunion; le premier, dans les jeunes individus, n'est point entièrement fermé à sa partie postérieure et moyenne, où l'on voit un trou recouvert d'une membrane; l'ossification de cette partie n'est complète que dans les vieux. Ce sphénoïde se termine en avant par trois lignes; deux obliques sur les côtés qui viennent du trou sphéno-orbitaire, en se dirigeant en arrière, et une moyenne, droite, qui réunit l'extrémité

postérieure des deux premières. Les caisses sont sphériques et volumineuses; le trou sphéno-orbitaire est remarquable par sa grandeur. Le sphénoïde antérieur en dessous est très-découvert par les palatins, et paroît se prolonger en une apophyse étroite antérieurement, parce que les deux ailes postérieures du vomer recouvrent ses côtés. Les apophyses ptérygoïdes ont la figure d'un carré long, plus large à son extrémité antérieure qu'à l'autre; ils sont, par leur bord externe, à peu près sur la même ligne que les palatins; leurs apophyses tuberculeuses interceptent un espace beaucoup plus étroit que celui qui est renfermé entre les dernières mâchelières, et cette apophyse partage à peu près en deux parties égales l'intervalle qui sépare les caisses de la dernière mâchelière. Les palatins se terminent antérieurement dans le palais, vis-à-vis des dernières mâchelières, par une ligne à peu près droite, qui se reploie en arrière sur les côtés et leurs bords postérieurs forment un angle droit; leur prolonlongement ptérygoïdien est horizontal, sur la même ligne que le palais, et il vient se terminer à la base de l'aile temporale.

Les frontaux se rétrécissent beaucoup, et assez subitement, entre les orbites, et ils sont dépourvus d'apophyse post-orbitaire; les os du nez sont, à peu de chose près, sur la ligne que ceux du front; ils ne dépassent les maxillaires que par une pointe allongée de leur bord externe, et une autre pointe de leur partie moyenne, mais beaucoup plus petite que la première: cette disposition résulte de ce que chacun de ces os est fourchu, et que leurs pointes internes, un peu plus petites que les externes, se réunissent sur la ligne moyenne. Ce que les maxillaires présentent de plus remar-

quable est leur convexité en avant de leur apophyse zygomatique; ils forment une petite apophyse au bord de l'orbite, au point où ils se réunissent avec les frontaux, de sorte que ces derniers participent à la formation de cette apophyse, et ils embrassent, dans le palais, la moitié des palatins. Les intermaxillaires se prolongent en une queue étroite jusqu'auprès des nasaux, sans toutefois pénétrer entre eux et les maxillaires. Dans l'intérieur de l'orbite est un vide recouvert d'une membrane, qui vient de ce que les maxillaires, les frontaux et les palatins ne se réunissent pas en ce point, ce qui avoit fait penser que le lacrymal, qui ne se trouve pas, étoit remplacé par cette membrane. Le trou sphéno-palatin est remarquable par sa grandeur. Enfin les cornets ont une étendue et un développement qui doit donner à ces animaux une faculté olfactive portée au plus haut degré.

Ce genre renferme plusieurs espèces très-voisines l'une de l'autre, dont quelques-unes sont originaires de nos côtes : mon frère en compte six, et il en donne les caractères dans ses *Recherches sur les Ossemens fossiles*, page 200 et suivantes; et parmi elles s'en trouvent deux que nous avons vues vivantes, et que nous avons fait figurer dans notre ouvrage sur les Mammifères (livraison IXe.), sous le nom impropre de Phoques communs. Je les désignai ainsi, dans la crainte de transformer en espèces de simples variétés d'âge, crainte fondée sur le peu de connoissances qu'on avoit des Phoques, sur l'usage où l'on étoit généralement de considérer comme des Phoques communs tous les animaux de cette famille qui se prenoient sur nos côtes, et surtout sur ce qu'avoient appris aux naturalistes, Egède,

Lepechin, Fabricius, des grands changemens de couleurs que présentent ces animaux en passant du jeune âge à l'âge adulte, et de celui-ci à la vieillesse. Les connoissances acquises aujourd'hui ne changent pas beaucoup les idées qui étoient nées des observations de ces savans; cependant il est permis de présumer que les variations des couleurs que le veau marin éprouve à mesure qu'il se développe, ne se rapportent point aux caractères des deux phoques que nous avons confondus avec lui, et qui, conséquemment, doivent recevoir des dénominations particulières. L'individu, qui est d'un jaunâtre uniforme, avec un demi collier en forme de croissant sur le cou, paroît, à mon frère, appartenir à l'espèce que Lepechin a nommée *Leporina.* Quant à celle dont le pelage est marqué de lignes tortueuses d'un gris jaunâtre sur un fond noirâtre, n'ayant encore reçu aucun nom, je proposerai pour elle celui de *Discolor.*

Je donnerai à ce premier groupe générique le nom de *Callocéphale*, qui signifie belle tête.

C'est à lui que je rapporterai encore trois espèces de phoques qui se distinguent par des caractères fort remarquables, et peut-être suffisans pour en faire des types de groupes particuliers; mais les Phoques sont, en général, des animaux si peu connus, que ce qui conviendroit pour des animaux mieux étudiés ou plus voisins de ceux qui l'ont été, pourroit ne pas convenir pour eux; du moins il est bon d'en douter jusqu'à ce que des observations exactes aient bien éclairci cette question : aussi, dans l'incertitude, je me bornerai à rapporter les traits principaux de ces callocéphales anomaux.

Le premier (n°. 2, *d, e, f*) est le *Phoca Groenlendica*

de Fabricius, *Oceania* de Lepechin; nous en devons la connoissance à M. Reinhardt, de Copenhague; il en a envoyé des individus de tout âge à mon frère qui veut bien me permettre d'en faire usage. Ce phoque se fait remarquer, comparativement au groupe auquel nous le rattachons, par des mâchelières plus petites, plus écartées l'une de l'autre, et qui n'ont qu'un seul petit tubercule en avant ou en arrière du grand, aux mâchelières supérieures, et un en avant et deux en arrière aux mâchelières inférieures: leur museau est encore plus développé, aux dépens de la boîte cérébrale, que celui du Phoque commun. Cette boîte est non-seulement aplatie, mais un peu déprimée en dessus à sa partie antérieure; et le cerveau n'est en rapport qu'avec un peu moins de la moitié des os du front: le sphénoïde antérieur, dans les plus jeunes individus, se confond déjà avec le vomer. Les crêtes occipitales sont saillantes, épaisses à leur partie moyenne, et elles s'avancent, vers le sommet de la tête, presque jusqu'au milieu des pariétaux, où elles se réunissent en formant une ligne courbe; et le trou sphéno-orbitaire, très-petit, ne se présente que comme une échancrure: la ligne qui réunit ce sphénoïde au postérieur est à peu près droite: le basilaire est percé d'un grand trou à sa partie postérieure, même dans les individus les plus vieux.

Les os du front se rétrécissent, plus que nous ne l'avons encore vu, entre les orbites, et ils sont plus allongés; les maxillaires, fort allongés aussi en avant, sont très-élevés au dessus de leur apophyse zygomatique, et nous trouvons le tubercule du bord intérieur de l'orbite en avant du point de réunion du maxillaire avec le frontal. Dans l'orbite, ces deux

os se réunissent tout-à-fait au palatin et ne laissent point de vide recouvert d'une membrane, comme nous l'avons vu chez le veau marin : ainsi ces animaux paroissent manquer bien réellement d'os lacrymaux. Les intermaxillaires, qui suivent en avant le prolongement des maxillaires, s'avancent entre ces os et ceux du nez jusqu'à près de la moitié de la longueur de ceux-ci. Les palatins sont terminés à leurs deux extrémités par des lignes courbes, et ils se réunissent aux maxillaires vis-à-vis de la dernière mâchelière. Les apophyses ptérygoïdes sont larges et courtes, sur une ligne plus élevée que celle des palatins, et leurs apophyses tuberculeuses dépassent un peu ceux-ci, et interceptent un espace presque aussi large que les palatins, vers les dernières dents; les prolongemens ptérygoïdiens des palatins se relèvent comme les apophyses ptérygoïdes. Les cornets du nez, à cause de la saillie des maxillaires, sont peut-être encore plus développés que nous ne les avons vus jusqu'à présent.

J'ai sous les yeux une tête de mâle adulte, une tête de femelle également adulte, et une tête de jeune qui ne présentent aucune différence essentielle. Les sutures des unes sont seulement un peu plus effacées que celles des autres. C'est à cette espèce qu'il faut rapporter, suivant mon frère, la tête publiée par M. Everard Home, planche 28 des Transactions philosophiques de 1822.

Mais doit-on y rapporter également un Phoque qui a été envoyé de New-York au Muséum par M. Millebert, qui a beaucoup de rapport, par les couleurs et par les formes de la tête, avec le Phoque du Groenland, mais qui en diffère par un point bien important, par une dernière mâchelière de

plus à la mâchoire supérieure ? C'est une question que le temps décidera. Nous ferons seulement remarquer que cette tête, qui appartenoit à un très-jeune individu, semble malade dans son ossification.

C'est de ce Phoque du Groenland que se rapproche le plus une autre espèce bien distincte, le *Phoca hispida* (nº. 3, *g*, *h*, *i*), dont mon frère possède aussi deux têtes, qu'il doit également à M. Reinhardt, et qui ont des mâchelières un peu plus simples que celles du Phoque commun, une tête plus déprimée en dessus et des intermaxillaires qui s'avancent entre les maxillaires et les nasaux jusqu'à un tiers de la longueur de ceux-ci; mais les maxillaires, les frontaux et les palatins ne sont point unis dans l'orbite, et ces derniers os présentent à l'attache du voile du palais une ligne semblable à celle qu'ils ont chez le Phoque commun.

Le troisième callocéphale anomal est le *Phoca barbata* (nº. 4, *k*, *l*, *m*), qui se distingue du *Groenlendica* par une capacité cérébrale proportionnellement plus grande, des frontaux plus larges dans la région orbitaire, un orbite beaucoup plus étroit, une arcade zygomatique plus large, et surtout des maxillaires beaucoup plus élevés et plus larges. Le trou sous-orbitaire est en avant de l'apophyse dans laquelle il est ouvert au lieu d'être en grande partie recouvert par elle, comme dans les espèces précédentes. Il résulte de cette disposition que le chanfrein de ce phoque est très-arqué, et comme les crêtes occipitales ne sont pas très-marquées, il doit en tirer une physionomie toute particulière. Le basilaire n'est point percé, et les mâchelières se rapprochent davantage de celles du type générique, du veau marin.

Les animaux que nous venons d'examiner se lient d'une manière sensible par les formes de la tête, malgré les différences qu'ils nous ont présentées. Ces différences ne paroissent être que des modifications secondaires d'un même système général de parties, et il suffit, pour les bien saisir, de les comparer immédiatement les unes avec les autres. Les animaux dont il nous reste à parler, tout en conservant les traits principaux que nous avons signalés, se présentent cependant avec des caractères propres, et l'on ne peut pas, sans quelques soins, retrouver en eux ceux qui sont communs aux premiers; ils nous offrent donc véritablement un nouveau système général de parties, qui laisse entre eux et le groupe des callocéphales, une lacune sensible.

Sténorhinque. (Planche II.)

L'espèce qui semble s'éloigner le moins de celles qui viennent de nous occuper, a été nommée *Leptonyx* par M. de Blainville, à cause de la petitesse de ses ongles, et provient, dit-on, des îles Malouines. Elle se fait surtout remarquer par la singulière forme de ses dents toutes crochues. Ses incisives sont au nombre de quatre en haut comme en bas, et les mâchelières au nombre de cinq, de chaque côté de l'une et de l'autre mâchoire. Ce sont encore les mâchelières des autres phoques, mais divisées si profondément qu'à cet égard elles sont sans exemple. (Des Dents, page 118, pl. 38, A.)

La tête du Leptonyx (n°. 1, *a, b, c*) est toute en museau, comparativement à celle du groupe précédent. La partie de

l'encéphale fait à peine le tiers de sa longueur totale. L'occipital donne deux crêtes latérales presque parallèles, très-saillantes et très-épaisses, qui laissent entre elles un creux profond. Les pariétaux, assez bombés à leur partie postérieure, le sont beaucoup moins à leur partie antérieure, c'est-à-dire que la boîte cérébrale se rétrécit en avant; ils sont séparés de l'aile temporale par les temporaux et les frontaux qui s'unissent entre eux et cette aile; la crête sagittale est peu saillante, mais épaisse. Les temporaux ont leur apophyse mastoïde très-saillante; leur apophyse zygomatique se prolonge horizontalement jusqu'au milieu de l'arcade où elle s'élargit et est arrêtée par la saillie de l'apophyse post-orbitaire inférieure, à la formation de laquelle elle ne prend point de part. Les frontaux continuent le rétrécissement commencé par les pariétaux et le terminent assez brusquement, aussi ne sont-ils que d'un petit nombre de lignes en rapport avec le cerveau. Le basilaire manque, cet os ayant été enlevé. Le sphénoïde postérieur se rétrécit en avant, et il est plus long que large; il se réunit à l'antérieur comme chez le Phoque commun, et son aile temporale s'étend horizontalement au-dessus du trou rond au lieu de s'élever verticalement derrière lui. Le sphénoïde antérieur ne se montre en dessous que comme un triangle isocèle très-allongé, à cause du prolongement en arrière du vomer qui vient s'articuler avec l'ante-sphénoïde, mais dont on ne voit pas bien les connexions vers ce point avec les palatins et les apophyses ptérygoïdes, l'âge de l'animal s'y opposant. Les caisses sont assez grandes.

A mesure que nous avançons, la région du museau prend de plus en plus d'importance. Les frontaux, comme nous

l'avons dit, immédiatement après leur union avec les pariétaux, et après une longueur d'environ vingt lignes, commencent à s'évaser de nouveau vis-à-vis de l'extrémité postérieure des os du nez, et ils se terminent antérieurement vers la moitié de ces derniers os; ils n'ont point d'apophyses post-orbitaires. Les nasaux sont sur le prolongement de la ligne à peu près droite des os du front. Les maxillaires n'offrent rien de très-particulier; leur surface mallaire est médiocrement renflée sur les côtés des cornets du nez; leur tubercule du bord de l'orbite est très-saillant, et leur apophyse zygomatique assez courte. Les intermaxillaires forment une bordure étroite le long des maxillaires, et ne paroissent pas pénétrer entre ces os et ceux du nez : ils s'arrêtent à l'origine de ces derniers. On ne voit point de lacrymaux. Le jugal, presque horizontal, s'articule avec l'apophyse du maxillaire, en suivant une ligne oblique et montante, et avec l'apophyse temporale par deux points, l'un qui forme l'apophyse post-orbitaire inférieure, et l'autre qui s'étend obliquement et en descendant sous cette apophyse temporale, de manière à s'approcher de la cavité glénoïde. Les palatins s'unissent antérieurement aux maxillaires dans le palais par une ligne à peu près droite qui répond à la partie postérieure de l'avant-dernière mâchelière; postérieurement les bords de ces os forment entre eux un angle rentrant à peu près droit; et leur aile orbitaire, au lieu de faire un angle aigu avec le palais, lui est presque perpendiculaire. Les apophyses ptérygoïdes suivent ce mouvement et forment avec les premières une cavité très-profonde aux arrières-narines, ce que nous n'avons point encore vu jusqu'à présent; leurs tubercules interceptent un espace bien plus étroit que

les dernières molaires, et elles ne dépassent point en saillie leurs os qui descendent à un niveau inférieur à celui des caisses. Les cornets de cette tête sont en assez mauvais état; il paroît cependant qu'ils sont aussi fort étendus et fort divisés. Mon frère donne la description du Phoque leptonyx; et une tête tout-à-fait semblable à celle que nous venons de décrire, a été publiée par M. Everard Home, dans les Transactions philosophiques de 1822, part. 1, pl. 29. Elle provenoit d'un individu pris aussi dans l'hémisphère austral, dans le voisinage des glaces.

Ce Leptonyx sera pour nous le type du genre *Stenorhinque*, à cause de son museau étroit.

PELAGE. (Planche II.)

En passant du Leptonyx au Phoque moine, *Phoca monachus Hermann,* nous faisons un saut plus grand encore que celui que nous avons fait en passant des *Callocéphales* aux *Stenorhinques*, et cependant nous avons encore évidemment sous les yeux une tête de phoque; mais nous n'y trouvons plus la ligne presque droite sur laquelle, dans nos premiers genres, se trouvent les pariétaux, les frontaux et les nasaux, ni surtout le museau effilé du Leptonyx. Malheureusement cette tête, provenant d'un individu très-vieux, a un grand nombre de ses sutures effacées, de sorte qu'il est impossible d'indiquer la limite de la plupart des os de la région cérébrale; et les dents elles-mêmes sont tellement usées que nous concluons, de ce qui en reste, qu'elles ont la forme de celles de notre premier genre, plutôt que nous ne le voyons;

mais les incisives à l'une et à l'autre mâchoire sont au nombre de quatre, comme dans le Leptonyx.

Cette tète (n°. 2, *d*, *e*, *f*), vue de profil, nous montre un occipital très-relevé, des frontaux qui s'infléchissent à leur partie postérieure et qui se relèvent à leur extrémité opposée, pour redescendre avec les nasaux et former un chanfrein très-arqué. Vue de face, nous trouvons l'extrémité du museau courte et se rétrécissant tout à coup en avant de l'arcade zygomatique. L'occipital s'élève presque droit, et ses crêtes, très-saillantes et très-épaisses, forment entre elles à peu près un angle droit. Les pariétaux ont de la convexité, et sont séparés par une crête sagittale très-marquée. L'apophyse zygomatique du temporal s'écarte fortement, en s'abaissant un peu pour se relever ensuite et s'avancer jusqu'à la moitié environ de l'arcade. Les frontaux n'ont plus leurs limites marquées postérieurement, ce qui s'oppose à ce que j'indique leur relation avec le cerveau. C'est au point où ils se rétrécissent pour commencer le museau que se trouve la lame cribleuse, et c'est là où la crête sagittale est le plus élevée. En dessous, on voit au milieu du basilaire une côte saillante longitudinale qui répond à un canal de même forme à l'intérieur du crâne. On ne trouve plus de ligne de démarcation entre les sphénoïdes; mais le trou sphéno-orbitaire, qu'on distinguoit par sa grandeur chez les Callocéphales, et beaucoup moins chez les Sténorhinques, est chez le Phoque moine d'une grandeur démesurée.

Les frontaux, en s'approchant des maxillaires, s'évasent un peu; ils n'ont aucune trace de l'apophyse post-orbitaire. Les nasaux sont légèrement creux dans leur partie moyenne, et

ils se terminent par une ligne courbe sortante. Les maxillaires n'ont point la saillie que nous avons trouvée chez le veau-marin; mais le tubercule du bord de l'orbite y est très-fort; leur apophyse zygomatique est courte et ne se prolonge point sous le jugal; elle se termine brusquement dans cette partie, et l'on ne trouve point, sous le trou sous-orbitaire, la dépression que nous avons fait remarquer dans d'autres têtes; chez celle-ci tout y est arrondi. Les intermaxillaires paroissent pénétrer jusqu'au tiers de la longueur des nasaux, entre ces os et les maxillaires. Il n'y a rien des lacrymaux. Le jugal s'étend très-avant sous l'apophyse du temporal, et forme avec l'extrémité antérieure de celle-ci, qui est très-large, l'apophyse post-orbitaire inférieure; et il s'avance sur l'apophyse du maxillaire jusqu'auprès du tubercule orbitaire de cet os. Les palatins sont très-courts; ils s'unissent aux maxillaires dans le palais, fort en arrière de la dernière mâchelière, et ils sont échancrés à leur partie postérieure. Les apophyses ptérygoïdes ont beaucoup de ressemblance avec ceux des Callocéphales, autant qu'il est possible d'en juger sur le peu qui reste des sutures. Les cornets du nez ont aussi beaucoup de développement.

Buffon (1) et Hermann (2) avoient décrit ce phoque d'après un même individu; j'en ai aussi donné une description (3), M. Lobstein (4) en a publié une anatomie; enfin l'abbé Ran-

(1) Supplément, t. IV.

(2) Mémoires des naturalistes de Berlin, t. IV.

(3) Annales du Muséum d'histoire naturelle, t. XX.

(4) Observations d'Anatomie comparée sur le Phoque à ventre blanc.

zani (1) en a également eu un à sa disposition, dont il a décrit quelques parties. Il paroît n'avoir encore été pris que dans les mers de la Grèce. Il sera pour nous le type du genre Pelage, *Pelagios*.

Jusqu'à présent nous n'avons eu à considérer que des phoques pourvus de mâchelières qui semblent formées d'après le même système, et qui nous ont offert, avec des différences importantes, un grand nombre de points par lesquels ils se ressemblent, et qui ne permettent pas de les trop séparer. Les espèces dont nous allons examiner les têtes, comparées aux précédentes sous ce rapport, nous présentent des différences si nombreuses et si importantes qu'on ne peut plus guère voir en elles la simple modification du type général des premières, mais qu'on est en quelque sorte forcé de les considérer comme un type nouveau, et à beaucoup d'égards indépendant de tout autre; elles sont cependant encore des phoques. Toutes ont à chaque mâchoire des mâchelières à racines simples, courtes et larges, à couronnes striées plutôt que dentelées et sortant peu des gencives. Leurs incisives supérieures sont au nombre de quatre et les inférieures au nombre de deux. (Des Dents, etc., page 120, pl. 38, B, et p. 123, pl. 39, A.)

STEMMATOPE. (Planche II.)

Le premier genre que nous formerons de ces phoques est

(1) *Opusculi scientifici*, Bologne.

celui qui a pour type le Phoque à capuchon, *Phoca cristata* Linn., *Phoca mitrata* Camper.

La tête de ce phoque (n°. 3, *g*, *h*, *i*) est remarquable dans son jeune âge par la hauteur et la largeur de sa boîte cérébrale, l'étendue de sa fosse orbitaire et la brièveté de son museau; c'est-à-dire que tout y est donné à la capacité du cerveau. L'occipital très-large, s'arrondit pour se porter en avant et se réunir aux pariétaux; et ses crêtes ne consistent qu'en de légères rugosités. Les pariétaux, un peu aplatis au sommet de la tête, se bombent bientôt, en s'étendant sur les côtes, et ils remplissent la moitié de l'intervalle qui sépare les temporaux des frontaux et qu'occupe entièrement, dans d'autres carnassiers, l'aile temporale du sphénoïde. Les crêtes temporales ne se marquent aussi que par de légères rugosités. Les temporaux ne consistent guère que dans leurs apophyses; ils s'élèvent peu vers les pariétaux, et ne se courbent que légèrement pour s'unir à eux; leur apophyse zygomatique, très-courte, se relève subitement pour former avec le jugal l'apophyse post-orbitaire inférieure. Les frontaux, postérieurement, un peu déprimés à leur partie supérieure, forment un large pavillon pour suivre l'évasement des pariétaux, et ils sont en rapport avec le cerveau de plus de la moitié de leur longueur. Le basilaire, creux transversalement à sa face interne, est en saillie à sa face opposée, et il ne s'avance pour rencontrer le sphénoïde postérieur que jusqu'à la moitié de la longueur des caisses. Ce sphénoïde se termine en avant par une ligne courbe sortante, qui s'avance fort au-delà d'une ouverture étroite, laquelle communique, du trou rond, avec les parties latérales de cet os, et qui paroît être

le trou sphéno-orbitaire; enfin son aile temporale ne remplit que la moitié inférieure de l'intervallequi sépare les frontaux des temporaux. Le sphénoïde antérieur, caché en partie sous les apophyses ptérygoïdes, ne se présente que par une surface triangulaire et plane. Nous ne parlerons point de l'ethmoïde qui se trouve entièrement caché. Les caisses sont sphériques et très-volumineuses.

Si de la région cérébrale nous passons à celle du museau, nous trouvons que les frontaux se rétrécissent subitement; car ayant au-delà de trois pouces dans leur plus grande largeur, ils arrivent près des os du nez à en avoir à peine un; ils sont tout-à-fait dépourvus d'apophyse post-orbitaire; mais ils ont une protubérance sur le bord de la partie moyenne de l'orbite, c'est-à-dire presqu'à leur extrémité. Les os du nez, en s'abaissant, forment un angle très-ouvert avec la ligne à peu près droite des frontaux, et ils dépassent de près d'un quart de leur longueur les maxillaires. Ceux-ci très-étroits à leur partie supérieure présentent, sur le bord de l'orbite, un tubercule assez saillant, et leur surface mallaire n'est que légèrement arrondie; leur apophyse zygomatique est large et saillante, et sous le trou orbitaire est une dépression longitudinale assez profonde. Toute la partie antérieure de ces os offre quelques légers rapports avec ce que nous observerons chez le Phoque à trompe. Les intermaxillaires, très-petits, laissent un intervalle assez grand entre leur extrémité supérieure et les os du nez; et ils se terminent en dessous, à la partie postérieure des trous incisifs. On ne trouve ni trou ni os lacrymaux, et le frontal, le maxillaire et le palatin ne se réunissent point dans l'orbite, et le vide qu'ils

laissent entre eux n'est recouvert que par la membrane. Le jugal s'articule en suivant une ligne oblique et montante avec l'apophyse du maxillaire, et en suivant une ligne semblable à une S avec l'apophyse du temporal. Les palatins se réunissent aux maxillaires antérieurement, suivant un angle rentrant très-ouvert, qui, par ses points les plus rapprochés des mâchelières, répond un peu en arrière de la dernière de ces dents; leur bord postérieur suit une ligne courbe dont la concavité regarde le museau, et ils se recourbent en haut, le long des apophyses ptérygoïdes, pour s'articuler au temporal du côté interne du trou oval. Les apophyses ptérygoïdes présentent trois ailes bien distinctes, l'une qui va se réunir au vomer en formant avec sa congénère un angle très-aigu; l'autre qui produit antérieurement une apophyse tuberculeuse, laquelle intercepte un espace aussi large que les palatins, et la troisième qui va se confondre vers la caisse avec le sphénoïde postérieur; l'extrémité des premières ailes s'avance beaucoup plus que celles des secondes, et l'os est circonscrit entre ces deux ailes par une ligne concave. Enfin les cornets du nez ont une étendue et un développement qui ne se rencontre peut-être au même degré chez aucun autre animal.

Ces traits pris de la tête d'un jeune individu se retrouvent en partie sur celle des plus adultes, qui cependant nous présentent des différences notables. Ainsi chez ceux-ci l'arcade zygomatique s'est évasée et a pris un développement très-grand; d'un autre côté les crêtes occipitales sont devenues très-fortes et se sont étendues en arrière, et celles des pariétaux se sont marquées, ce qui a semblé aplatir les côtes

de ces derniers os : on diroit qu'à mesure que les crotophytes prenoient de l'étendue et de la force, ils agissoient sur la boîte cérébrale, en la comprimant, et en l'empêchant de s'étendre. Des apophyses post-orbitaires obtuses se sont montrées à l'extrémité des frontaux qui se sont fort élargis, ainsi que les nasaux, et une arête aiguë s'est développée de chaque côté des narines, sur la partie moyenne des intermaxillaires et dans le sens de leur longueur.

Je désignerai ce genre par le nom de *Stemmatope*, ou front couronné.

MACRORHINE. (Planche III.)

Le second type que nous trouvons dans ce groupe de phoques nous est présenté par le Phoque à trompe, l'éléphant marin, *Phoca proboscidea* Péron, qui se fait remarquer par ses dents et surtout par les formes de sa tête (nº. 1, *a, b, c*). La structure de ses mâchelières si simples, si foibles, presque entièrement cachées dans les gencives, ne permet de les considérer que comme des organes rudimentaires, et il en est à peu près de même de ses incisives; mais ses canines épaisses et fortes qui, par leur mode de développement, ont tous les caractères des défenses, sont des armes puissantes. (Des Dents, etc. p. 123, pl. 39, A.)

La boîte cérébrale est réduite aux plus étroites dimensions; tout est donné à la région du museau, et surtout au sens de l'odorat. Aussi ne nous présente-t-elle plus ce crâne bombé sans crêtes et ces frontaux étroits qui caractérisent les têtes de nos premiers genres. Le crâne du Phoque à trompe

ne se montre guère que par les crêtes occipitales, tandis que le museau bombé et élargi est en quelque sorte plus grand que le crâne lui-même.

L'occipital s'élève presque verticalement et se termine par deux larges crêtes qui forment entre elles à peu près un angle droit. Les pariétaux présentent un plan incliné et ne forment qu'une légère crête sagittale ; ils s'avancent en pointe sur le frontal où ils se séparent en un angle très-aigu, et ils remplissent à eux seuls tout l'intervalle qui sépare, au-dessus des sphénoïdes, les temporaux des frontaux. Les temporaux suivent la direction inclinée des pariétaux, ainsi que le commencement de leur apophyse zygomatique qui se prolonge jusqu'au milieu de l'arcade où elle se relève subitement pour former avec une portion semblable du jugal l'apophyse post-orbitaire inférieure. Les frontaux se prolongent en deux ailes, en descendant obliquement vers les temporaux, et c'est par là seulement qu'ils paroissent en relation avec le cerveau. Je n'ai pu examiner le basilaire ni les points par lesquels il s'articule avec le sphénoïde postérieur ; et il en a été de même pour celui-ci avec le sphénoïde antérieur. Les apophyses ptérygoïdes se relèvent presque verticalement, et leur tubercule s'approche de leur extrémité postérieure, et se trouve à la hauteur des caisses qui sont assez peu développées.

Excepté une petite portion de l'extrémité postérieure des frontaux, tout le reste de ces os appartient au museau ; ils acquièrent des dimensions considérables par le développement de leur partie antérieure qui se relève et s'arrondit de manière à donner aux organes de l'odorat le plus vaste es-

pace; ils n'ont point d'apophyse post-orbitaire; les os du nez sont excessivement courts et sont soutenus jusqu'à leur extrémité par le vomer. Les maxillaires, à leur partie supérieure, sont étroits; ils s'articulent avec le bord externe des nasaux et le bord antérieur des frontaux; leur tubercule orbitaire est très-grand; leur apophyse zygomatique est courte et s'avance en descendant obliquement sous le jugal; leur partie antérieure est au contraire très-allongée et très-large; mais la face mallaire est peu élevée et n'a aucune connexion avec les cornets; et les intermaxillaires qui sont larges, ne s'avancent pas jusqu'à la moitié de la longueur des premiers et se terminent brusquement. On ne voit aucune trace des trous incisifs, et il en est de même des lacrymaux et de leurs os. Le jugal se termine en avant par une surface oblique et montante avec laquelle il se joint au maxillaire; en arrière il se partage en deux apophyses qui se séparent à angle droit; la supérieure fait la moitié de l'épaisseur de l'apophyse post-orbitaire, et l'inférieure s'étend obliquement en descendant sous celle du temporal. Les palatins se terminent antérieurement par une ligne irrégulière, et fort en arrière des dernières mâchelières; postérieurement par une ligne elliptique très-allongée, interrompue à son extrémité par une saillie des deux os qui répond à leur ligne moyenne. Leur élévation au-dessus des sphénoïdes, ainsi que celle des apophyses ptérygoïdes qui suivent leur mouvement, forment une très-profonde cavité aux arrières narines. L'espace occupé par les cornets du nez fait présumer que leur développement doit être considérable; car ces os ont tout-à-fait été détruits dans la tête que nous décrivons; mais ils s'avancent jusque dans

l'apophyse zygomatique du maxillaire, et remplissent toute la capacité des frontaux.

Nous désignerons ce genre par le nom de *Macrorhine*, qui indique le caractère le plus remarquable de l'espèce sur laquelle il est établi.

Outre la tête que nous venons de décrire, le cabinet de mon frère en possède encore une (nº. 2, *d*, *e*, *f*), qui a plusieurs traits de ressemblance avec elle, mais qui est trop jeune pour que nous puissions la considérer comme caractéristique. Cette tête, qui provient en effet d'un très-jeune individu rapporté de la côte des Patagons par M. ***, montre à peine ses dents, et toutes ses sutures sont encore fort lâches. Ces dents annoncent un système de dentition semblable à celui des Phoques à capuchon et des Phoques à trompe; leur nombre, leur forme et leur structure sont les mêmes que celles que nous présentent les dents de ces derniers; et elles confirment une observation qu'on avoit déjà faite, c'est que toutes se développent à la fois, car toutes sont arrivées au même degré d'accroissement.

C'est principalement par sa forme générale, l'étendue de la région cérébrale et la brièveté de la région du museau que cette jeune tête est remarquable; car quoique nous ne connoissions point celle de l'animal adulte, elle tend à confirmer ce que nous a déjà montré le Phoque à capuchon: que sous ces divers rapports la différence entre les jeunes individus et les adultes est considérable. On diroit qu'à mesure que les forces augmentent chez ces animaux l'intelligence diminue.

L'occipital est largement déprimé dans sa partie moyenne. Les temporaux forment à leur suture écailleuse une protubérance remarquable qui correspond à un enfoncement du côté interne; leurs apophyses zygomatiques se relèvent immédiatement au-dessus de la cavité glénoïde et viennent comme servir d'appui à l'apophyse post-orbitaire inférieure dont elles forment tout le bord postérieur. Les frontaux s'avancent chacun par une aile dans la partie supérieure des pariétaux qui, de leur côté, s'avancent par des ailes semblables dans les frontaux au-dessus des orbites. Le basilaire s'unit au sphénoïde postérieur par une ligne droite, et celui-ci est joint par une ligne courbe sortante, au sphénoïde antérieur.

Dans la partie du museau les frontaux n'ont point d'apophyse post-orbitaire, et ils s'abaissent en suivant une ligne courbe après s'être beaucoup rétrécis entre les orbites, mais ils ne présentent point le renflement que nous a montré dans cette partie l'éléphant marin. Les os du nez suivent la courbure des frontaux et ne dépassent point les maxillaires. Ceux-ci ont leur partie supérieure étroite et leur tubercule orbitaire est très-saillant. Dans l'orbite ils sont séparés des frontaux et des palatins par une membrane, comme dans la plupart des autres phoques. Les intermaxillaires sont très-courts; ils ne s'avancent pas même jusqu'à l'origine des fosses nasales et se terminent brusquement par une ligne transversale. Les apophyses ptérygoïdes sont sur la même ligne que les palatins et leurs tubercules interceptent un intervalle bien moins large que les dernières mâchelières. Les cornets sont fort compliqués, quoique l'espace qu'ils occupent ne soit augmenté par l'évasement d'aucun des os entre lesquels ils sont renfermés.

Les phoques qui vont nous occuper et par lesquels nous terminerons ce travail constituent un troisième groupe principal, par la considération des formes de leurs têtes, qui ont encore quelques traits de ressemblance avec celles que nous avons décrites, mais qui en diffèrent par plusieurs autres fort importans.

Le système de dentition de ces phoques leur est particulier; il consiste en six incisives supérieures et en quatre inférieures, en de fortes canines, et en mâchelières formées, à leur couronne, d'un tubercule principal, conique, droit, long et épais, ayant à sa base, antérieurement et quelquefois postérieurement, une pointe plus ou moins développée; leurs racines, souvent plus larges à leur collet que leur couronne, sont simples dans tous les individus que j'ai examinés. Ces dents, par leur couronne, se rapprochent de celles des Callocéphales, et par leurs racines de celles des Stemmatopes et des Macrorhines. (Des Dents des Mammifères, etc., p. 122, pl. 39.)

Les têtes qui nous offrent ce système particulier de dentition sont évidemment formées sur un seul et même modèle; mais elles présentent deux types génériques que les modifications dans les dents indiquoient déjà.

ARCTOCÉPHALE. (Planche IV, nº. 1, *a*, *b*, *c*.)

Les dents de notre premier type se caractérisent en ce que les mâchelières ont constamment une pointe en avant et une en arrière du tubercule principal; qu'elles sont plus larges qu'épaisses, et que leur couronne est plus étendue que leur

racine; et en ce que leurs quatre incisives moyennes sont partagées transversalement dans leur milieu par une échancrure profonde.

La région cérébrale est moins développée que dans nos deux premiers genres, et se rétrécit proportionnellement davantage en avant. Dans les individus adultes, l'occipital est bordé de crêtes saillantes qui se réunissent à angle droit au sommet de la tête, et qui viennent se terminer en une forte apophyse mastoïdienne en dehors de la caisse, sans se rattacher à l'apophyse. Les pariétaux sont bombés sur les côtés, aplatis en dessus, et réunis par une forte crête sagittale. Les temporaux ont leur aile très-petite et leur apophyse zygomatique s'avance obliquement et en montant jusqu'à l'origine de l'apophyse post-orbitaire inférieure. Les frontaux embrassent le cerveau presque de la moitié de leur longueur. Le basilaire présente de chaque côté de sa ligne moyenne saillante des dépressions longitudinales qui en occupent toute la largeur; le sphénoïde postérieur forme, en se relevant, un angle avec le basilaire; quant à ses limites, je ne puis les établir, les sutures de cet os avec ceux qui l'avoisinent étant effacées en partie; mais il est à remarquer que le canal vidien se trouve entre l'apophyse ptérygoïde et le prolongement ptérygoïdien du palatin. Les sphénoides antérieurs s'avancent jusqu'aux espaces vides que l'on croit tenir lieu des lacrymaux, et séparent ainsi entièrement les frontaux des palatins, ce qui ne se trouve dans aucun des genres précédens; mais ce qui doit surtout être remarqué, c'est que les trous optiques se réunissent dans cet os et se continuent en un simple canal assez long jusque dans la boîte

cérébrale; c'est-à-dire que les nerfs optiques paroissent chez ces animaux se réunir long-temps avant que de pénétrer dans le cerveau, ou autrement ne se désunissent après leur croissement, qu'après être sortis de la boîte cérébrale.

La région du museau l'emporte un peu en longueur sur la région cérébrale. Immédiatement après les points qui sont en rapport avec le cerveau, les frontaux se rétrécissent beaucoup et se prolongent parallélement, jusqu'à leur apophyse post-orbitaire qui est très-forte et qui s'élargit même antérieurement, en arcades surcillères. Les maxillaires s'articulent avec les frontaux, sur le chanfrein, à la hauteur des os du nez; ils ont le tubercule orbitaire que nous avons fait remarquer dans les genres précédens; leur apophyse zygomatique pénètre dans une enfourchure du jugal, et ils ne s'élèvent point dans leur face mallaire pour augmenter l'espace occupé par les cornets. Les os du nez se séparent en un angle plus ou moins aigu à leur extrémité postérieure, et ne dépassent pas les maxillaires à leur extrémité opposée. Les intermaxillaires pénètrent entre les nasaux et les maxillaires presque jusqu'au tiers de la longueur des premiers; et ils sont terminés en avant, au point de leur réunion, par un tubercule obtus et rugueux. Le jugal, fourchu antérieurement, suit postérieurement une ligne oblique descendante, et il forme seul l'apophyse post-orbitaire inférieure. Les palatins sont allongés et étroits; ils s'étendent jusqu'en avant des dernières mâchelières et se terminent en arrière par une ligne courbe qui partage à peu près également l'espace qui se trouve entre leur extrémité antérieure et les apophyses ptérygoïdes. Ces os sont à peu près au niveau des maxillaires,

et ils forment aux arrières narines un creux profond avec les ptérygoïdiens qui se relèvent et laissent en dehors le canal vidien. Quant au trou sphéno-orbitaire, il se réunit à l'espace vide dont nous avons parlé plus haut et contribue à son agrandissement.

Les jeunes individus de ce groupe n'ont aucune des crêtes que les adultes nous ont présentés, quoique déjà pourvus de toutes leurs dents.

Nous donnerons au genre dont nous venons d'exposer quelques caractères, le nom d'*Arctocéphale*, parce que, à en juger par la note que porte la tête que je viens de décrire, nous prenons le type de ce genre dans l'Ours marin, *Phoca ursina*, dont la tête a en effet quelques ressemblances générales de formes avec celles de l'ours commun, *ursus arctos*.

PLATYRHINQUE. (Planche IV, nº. 2, *d*, *e*, *f*.)

Le second type de ce dernier groupe a des mâchelières formées d'un tubercule principal non moins épais que large, fort obtus et n'ayant qu'une pointe presque insensible à sa base antérieure. La seule racine de chacune de ces dents, à son collet, est renflée et d'un diamètre plus grand que celui de la couronne, et, par ce qui reste des incisives, on peut supposer qu'elles ne sont point coupées par une échancrure transversale, mais qu'elles sont pointues.

Les traits principaux de la région cérébrale consistent dans un crâne moins développé que dans les espèces précédentes et dans des temporaux dont l'apophyse zygomatique s'élève

jusqu'à l'extrémité de l'apophyse post-orbitaire. Le basilaire, très-court, au lieu de deux dépressions parallèles, a ces dépressions obliques.

C'est surtout par les caractères de la région du museau que cette espèce se distingue éminemment de toutes les autres. Ce museau, au lieu d'être effilé, est beaucoup plus large à son extrémité qu'auprès des trous sous-orbitaires où il se rétrécit, et cette largeur est due principalement à celle des intermaxillaires; mais le caractère fondamental de ces parties consiste dans la structure des palatins: ils naissent antérieurement, vis-à-vis des dernières mâchelières, et s'avancent jusqu'à la base des apophyses ptérygoïdes, de manière à ne point laisser d'échancrure entre elles et leurs bords postérieurs, échancrure qui est très-profonde dans tous les genres précédens; de plus, au lieu de former un plancher uni, ils constituent, avec les maxillaires, en s'élevant par leurs bords, une cavité profonde qui se continue jusqu'aux incisives. Les caisses sont aussi très-petites; et toute la partie postérieure de la mâchoire inférieure acquiert un développement que ne paroissent point acquérir celles des Arctocéphales, comme le montre notre figure.

Le lion marin (*Phoca leonina*) paroît être le type de ce dernier genre, auquel nous donnerons la dénomination de *Platyrhinque*, à cause de l'élargissement de son museau.

Pour achever la classification des animaux qui font l'objet de ce Mémoire, il ne seroit peut-être pas inutile d'attacher les observations qu'ils nous ont présentées, et qui sont en

grande partie anatomiques, à des organes plus extérieurs encore, dépendans des tégumens, des sens, etc. Sans doute une telle association ne seroit pas dépourvue de quelque avantage, mais pour la réaliser aujourd'hui il faudroit que les phoques fussent mieux connus, qu'ils eussent été mieux observés à l'état vivant, mieux représentés, mieux décrits. Jusqu'à ce que de nouvelles recherches nous aient mis à même d'apprécier toutes les différences extérieures de ces animaux, nous nous bornerons à prendre les dents comme signes représentatifs de tous les autres caractères génériques, ce qui, au reste, existe déjà pour un grand nombre d'animaux. En effet, nous avons vu que la forme des dents a une correspondance parfaite avec la forme des têtes, et que l'une n'a été pour nous qu'une confirmation des inductions que nous tirions de l'autre. Cependant deux de nos genres nous offriroient de ces caractères extérieurs dépendans des tégumens et faciles à saisir : celui qui comprend le Phoque à mitre par l'organe particulier qui couvre la tête de cet animal, et celui du Phoque à trompe par le prolongement extraordinaire de narines extérieures de ce singulier carnassier.

Il y a plus, la comparaison organique que nous venons de faire et les conséquences que nous en avons déduites, auroient besoin, comme complément, que nous fissions une comparaison du moral des Phoques, c'est-à-dire, de leurs besoins et des divers moyens qu'ils ont reçus pour les satisfaire ; car ce n'est pas moins par les dispositions, les penchans, les facultés que les animaux se groupent en genres et en espèces, que par les organes, constamment subordonnés aux causes qui les font agir. Nous remarquons en effet

que des différences morales accompagnent constamment les différences organiques; car chaque fois que de nouvelles observations des parties matérielles ont amené de nouvelles divisions spécifiques ou génériques, les animaux contenus dans ces divisions présentoient un naturel particulier. Ainsi les hyènes, réunies pendant long-temps aux chiens, n'ont pas moins dû en être séparées à cause de leurs mœurs qu'à cause du nombre de leurs doigts ou de leur système de dentition, ou autrement de leur influence dans l'économie générale de la nature : économie dont l'unité, pour le dire en passant, se montreroit peut-être mieux encore par les facultés que par les organes. Malheureusement l'observation des mœurs est infiniment plus difficile que celle des tégumens, des membres ou des sens; l'animal en vie et jouissant de sa liberté, fuit tout voisinage qui l'inquiète, et ne se prête point à une volonté qui lui est étrangère; d'ailleurs on n'observe que ce qu'on sait voir, et les principes de l'étude des animaux, quant à leur manière de se conduire, ne sont pas mieux fondés sur les préceptes que sur les exemples. Si les classifications se sont perfectionnées dans l'idée des rapports naturels, elles sont tout-à-fait restées linnéennes quant aux caractères qu'elles emploient pour les établir; elles ont étendu leur but et non pas leurs moyens; et l'on étoit, comme on est encore, forcément retenu dans cette direction par la nature des organes ou des phénomènes qui faisoient le sujet des observations.

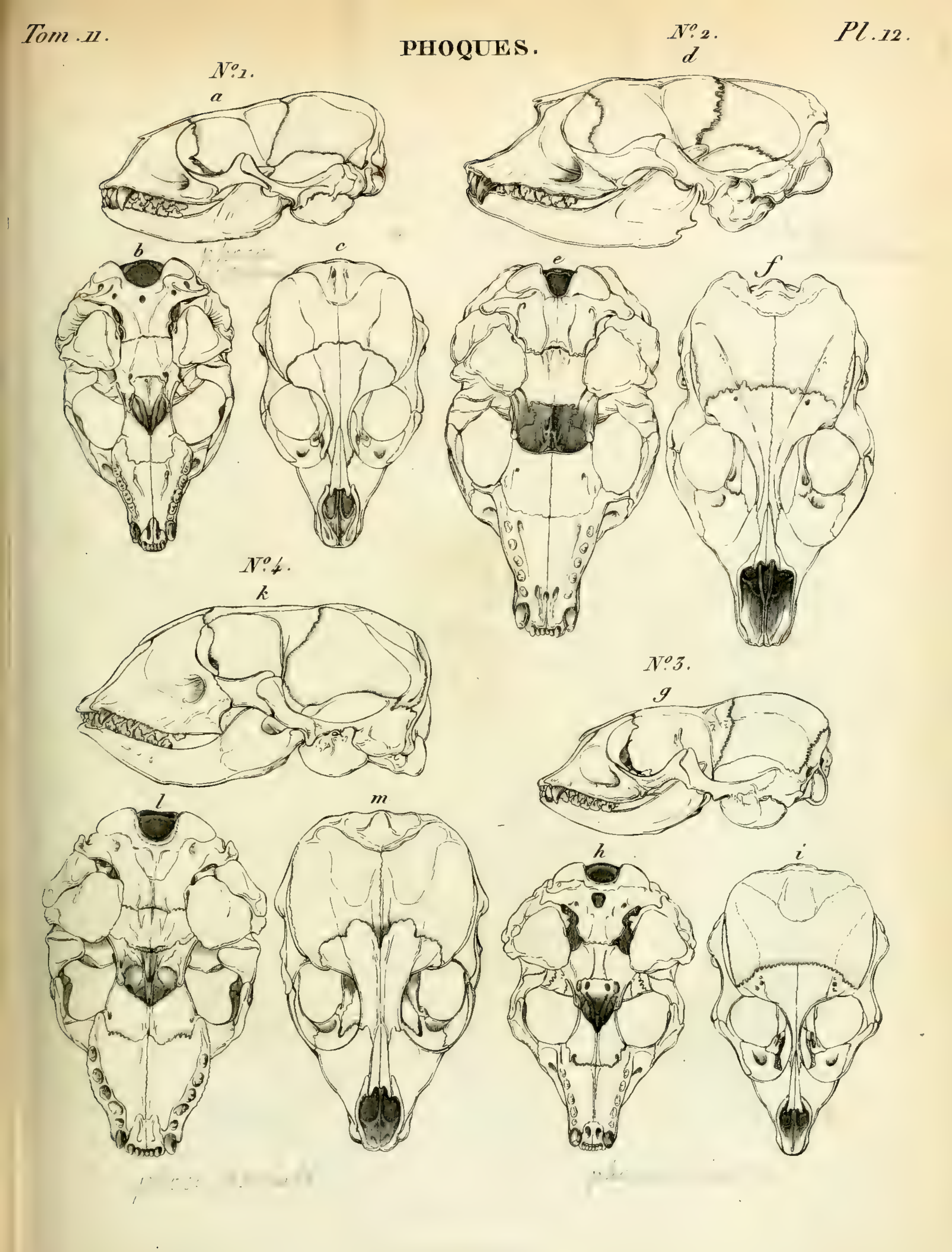
Les voyageurs naturalistes, qui seuls auroient pu faire connoître les animaux dans toute leur intégrité, ne les ont pour la plupart observés que d'une manière imparfaite, et

seulement pour décrire quelques-unes de leurs parties, celles que les méthodes dans lesquelles ils avoient été instruits leur faisoient paroître importantes; presque jamais ils n'ont parlé avec quelques détails du naturel, et ce n'est guère que sur des dépouilles que nos idées de rapports des animaux entre eux se sont établis; tout ce qui tient à la vie, tout ce qui en résulte leur est resté étranger, et nos descriptions du monde animal ne sont réellement que des descriptions de morts. Ce sont ces raisons sans doute qui avoient fait écarter des organes caractéristiques les formes et la structure de la tête. Pourquoi se seroit-on arrêté à la considération d'un système d'organe dont on ne pouvoit apprécier les fonctions, dont les fonctions mêmes sembloient exclues de la zoologie? Les progrès qu'a fait cette science doit nécessairement lui donner aujourd'hui une autre direction. Lorsqu'on saura bien que les rapports des animaux ne doivent pas seulement s'établir par leur organisation, mais encore par l'usage qu'ils savent en faire; on ne se bornera plus à l'étude des animaux morts, et ce seul changement amènera tous les autres : l'animal sera observé intégralement, et la nature animée pourra être offerte à nos yeux telle qu'elle est en effet, non-seulement riche d'une variété innombrable de parties, d'un mécanisme qui confond notre esprit, mais encore puissante de vie et d'intelligence.

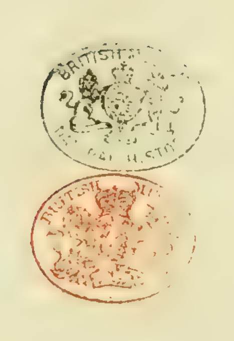
C'est alors que se pourra réaliser, peut-être, cette idée d'une union intime des êtres, qui semble être la conséquence nécessaire de celle de l'unité de plan dans l'organisation; union qui, à en juger par les connoissances que nous possédons, est encore bien loin d'exister pour les mammifères; mais que les faits, dans quelques autres branches de l'histoire

naturelle, laissent, pour ainsi dire, entrevoir. Il semble, en effet, qu'on en trouve des exemples d'autant plus frappans qu'on descend davantage dans l'échelle de l'organisation ; les oiseaux nous en offrent déjà de fort remarquables, et les plantes paroissent en offrir encore davantage. Ces exemples, joints à cette idée d'union universelle à laquelle ils donnent en quelque sorte un commencement de preuves, ont paru à plusieurs naturalistes équivaloir à une démonstration contre les classifications méthodiques et naturelles : comment caractériser des genres prochains ou éloignés, et même des espèces, parmi des êtres qui ne diffèrent les uns des autres, suivant chaque système d'organe, que par des nuances en quelque sorte imperceptibles ? Voilà bien en effet l'objection contre les méthodes, tirée de l'unité de composition, dans toute sa généralité rationnelle ; et nous sommes cependant encore à concevoir comment on a pu l'élever, car si les faits ont de l'influence sur l'application ou les détails de la méthode, ils n'en ont point sur la méthode en général qui est un besoin de notre esprit, et ce besoin-là deviendra toujours d'autant plus pressant que le nombre des êtres augmentera, et qu'ils différeront par des caractères moins frappans. S'élever contre les méthodes en termes généraux, c'est donc se perdre en de vagues déclamations et en de vaines paroles. Une méthode quelconque a pour objet de coordonner les êtres réellement existans qu'elle embrasse, suivant leurs rapports les plus naturels. C'est donc sur son application à ces êtres qu'elle doit être jugée et non pas sur un état de choses conclu hypothétiquement d'une conclusion plus ou moins hypothétique elle-même. Si les divisions spécifiques ou géné-

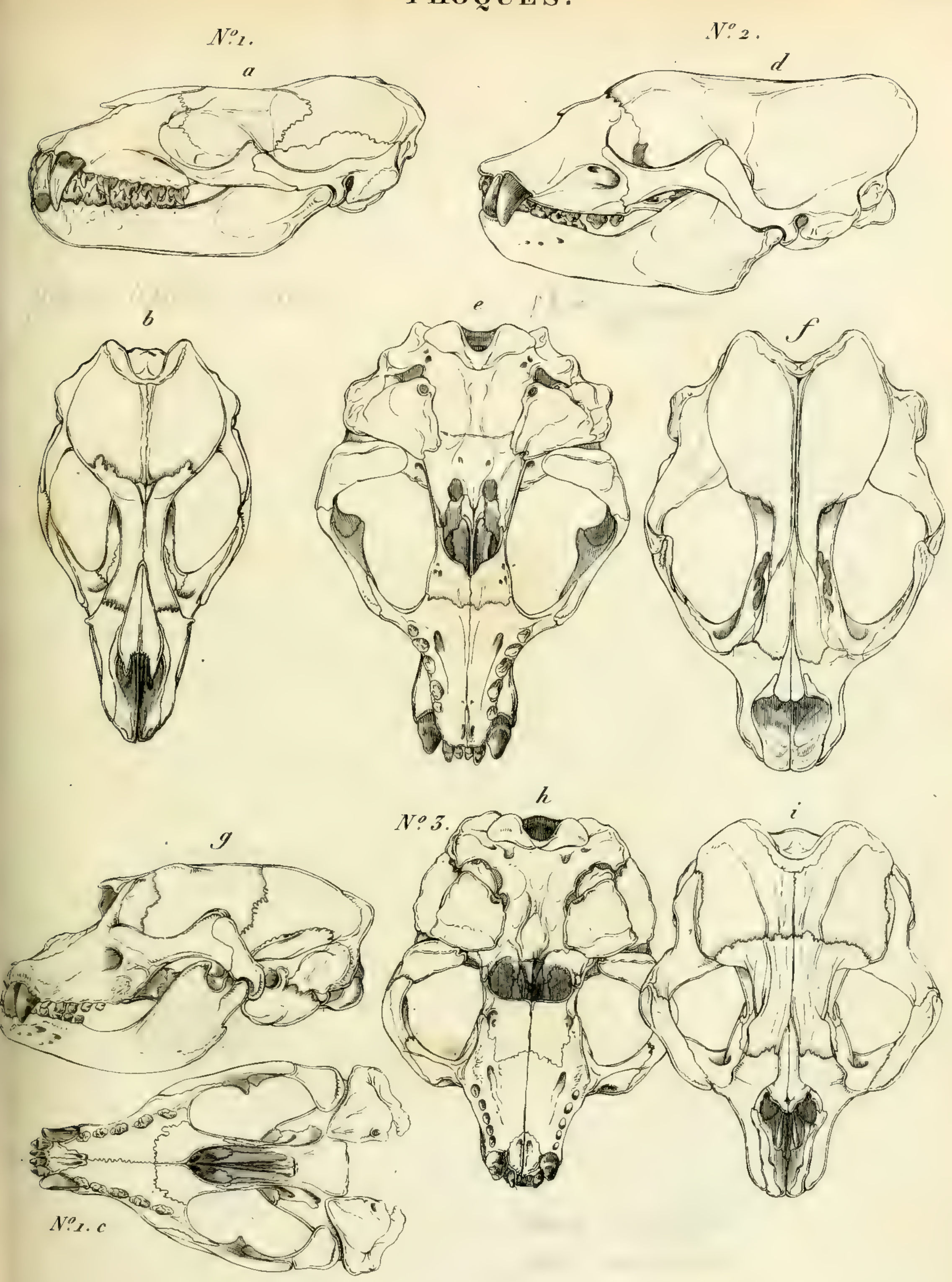
riques admises ne sont point naturelles, si les caractères sur lesquels ces divisions sont établies sont vicieux, il faut l'un et l'autre les corriger : c'est par ce bon esprit que l'histoire naturelle a fait depuis Linnæus de si grands progrès, et c'est en s'y attachant qu'on sera même naturellement conduit à classer, à ordonner les êtres comme il sera nécessaire qu'ils le soient, quand on en sera arrivé à cette union parfaite, à cette dépendance intime de tous ceux qui existent, si jamais elle se réalise. A cette époque, sans doute, les genres et les espèces ne seront plus ce qu'ils sont aujourd'hui, ne se caractériseront plus comme ils se caractérisent. On passera des uns aux autres et dans toutes les directions, c'est-à-dire, suivant tous les systèmes de leurs organes, d'une manière graduelle et insensible; mais alors ce sera cette graduation que la méthode aura à établir comme elle le fait déjà dans beaucoup de cas; elle devra fixer les points où chacun de ces systèmes d'organe sera arrivé à son plus grand et à son moindre développement, et dans ce cas-là elle formera encore des espèces et des genres, si on laisse aux organes la dépendance où ils sont les uns des autres, et à l'esprit les besoins qu'il a reçus de la nature.



CALLOCEPHALE.



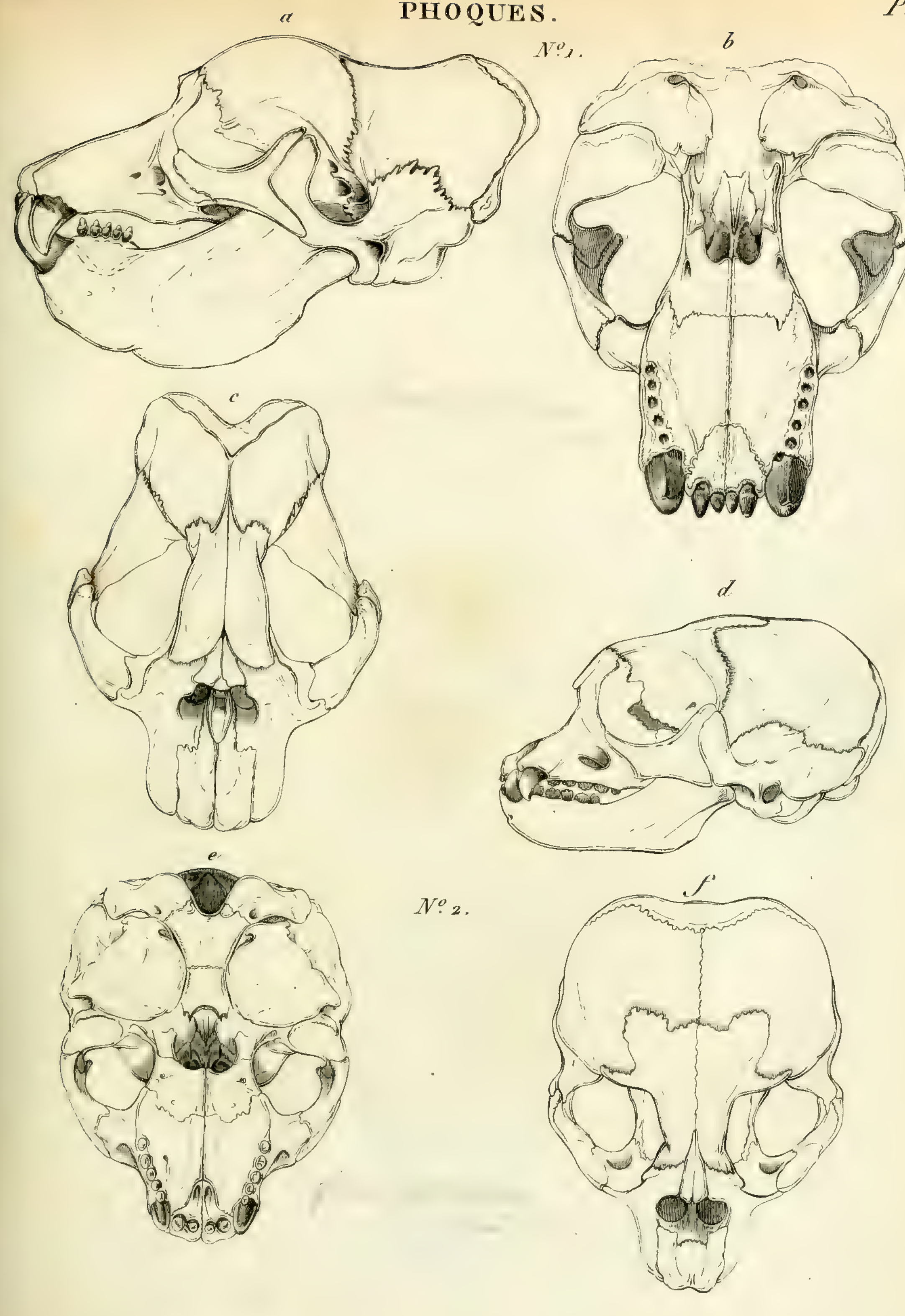
PHOQUES.



N°1. STENORYNQUE. N°2. PELAGE. N°3. STEMMATOPE.

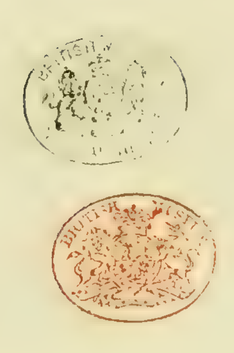


PHOQUES.



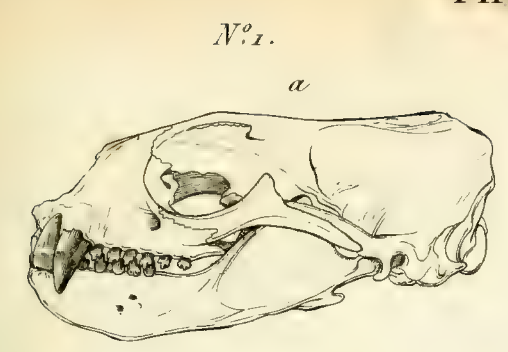
N.° 1. MACRORHIN.

N.° 2. PHOQUE DES PATAGONS.



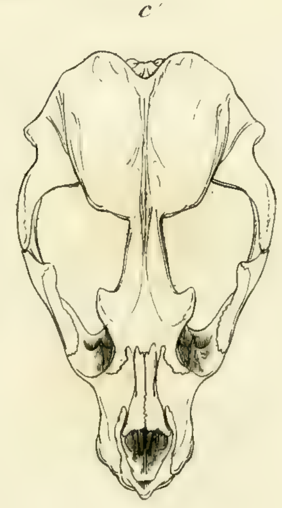
PHOQUES.

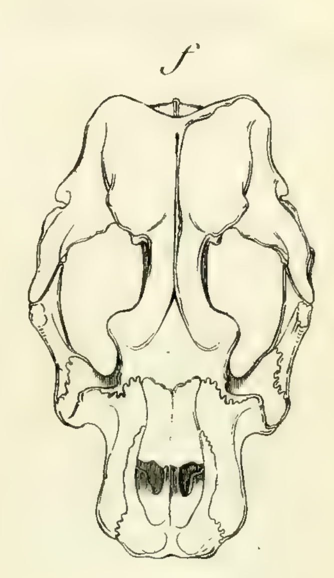
N.° 1. N.° 2.

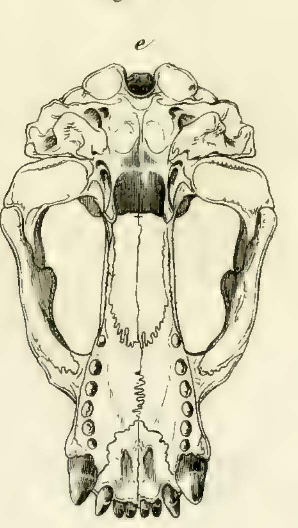












N.° 1. ARCTOCEPHALE. N.° 2. PLATYRYNQUE.



NOTICE

SUR LA VIE ET LES TRAVAUX

DE M. CORRÉA DE SERRA.

(Lue à la Société Philomatique de Paris le 17 avril 1824.)

PAR D. FRANÇOIS D'ALMEIDA.

Si, dans ces derniers temps, les sciences n'ont pas fait autant de progrès en Portugal que dans quelques autres pays de l'Europe, il ne faut cependant pas croire que les descendans des plus célèbres navigateurs modernes, dont les découvertes furent si utiles aux sciences, à l'industrie et à la civilisation, soient restés étrangers au grand développement de notre siècle. L'estimable savant sur lequel nous allons donner une courte et imparfaite notice, est une des preuves de ce que nous venons de dire.

Joseph-François Corréa de Serra, secrétaire perpétuel de l'Académie royale des sciences de Lisbonne, membre de la Société royale de Londres, correspondant de l'Institut de France, membre de la Société philomatique de Paris, et de plusieurs autres sociétés savantes, naquit à Serpa en Portugal, en 1750. Son père, propriétaire et jurisconsulte, ne possédoit qu'une médiocre fortune, mais il trouva dans une sage éco-

nomie le moyen de donner à ses trois enfans une brillante éducation. Le jeune Corréa, montrant dès ses premières années une grande vivacité d'esprit et beaucoup de goût pour l'étude, son père se décida à le faire voyager, et le conduisit lui-même à Rome, et de là à Naples, où le célèbre abbé Genovesi se chargea de terminer son éducation. M. Corréa, après avoir fini ses études à Naples, revint à Rome, où il entra dans l'état ecclésiastique. Les nombreux monumens de cette ville, jadis si célèbre, excitèrent bientôt en lui le goût de l'étude de l'antiquité et des langues anciennes; mais ne pouvant se contenter de la seule connoissance de l'histoire des hommes, il s'appliqua aussi à l'étude des sciences naturelles, et après en avoir acquis des idées générales, il se livra de préférence à la botanique, science qu'il cultiva toute sa vie, et qui lui procura de grandes consolations dans ses malheurs.

En 1777, le duc de Lafoens pressa M. Corréa de revenir en Portugal; il céda aux instances de son ami, et voulant signaler son retour dans sa patrie par quelque service rendu aux sciences, il suggéra à M. de Lafoens l'heureuse idée de créer une Académie des sciences à Lisbonne. Le duc de Lafoens, ami éclairé des connoissances utiles, suivit avec enthousiasme le plan tracé par M. Corréa; l'Académie royale des sciences de Lisbonne se forma en 1779 sous la protection de la reine Marie Ire., et dans la première séance de la nouvelle académie, M. Corréa fut nommé, à l'unanimité, son secrétaire perpétuel. Cette Académie, composée des savans les plus distingués du Portugal, profita de la liberté de la presse, qui lui fut accordée, malgré l'Inquisition, pour publier dans ses Mémoires un grand nombre d'écrits très-in-

téressans : sur les sciences exactes, sur les sciences naturelles, sur l'agriculture, la législation, l'histoire, etc. M. Corréa jouissant de l'estime des hommes les plus éclairés de sa patrie, cherchant à y répandre le goût des sciences, et continuellement occupé de travaux utiles, sembloit devoir être à l'abri de la malveillance; mais le fanatisme et l'ignorance ne pouvoient voir d'un œil tranquille l'ennemi de leur affreuse puissance. En 1786 il fut dénoncé à l'Inquisition, et il auroit été victime de ce tribunal s'il n'eût pris le parti de se réfugier en France. Il y fit connoissance avec plusieurs des savans de cette terre hospitalière, où le vrai mérite fut toujours dignement apprécié.

Cependant les ennemis les plus puissans de M. Corréa ayant perdu quelque temps après le pouvoir dont ils étoient revêtus, il revint en Portugal, et toujours dominé par l'amour de sa patrie, il reprit, sans songer à se venger, ses anciennes et utiles occupations. Ce fut à cette époque qu'il vit arriver à Lisbonne son ami Broussonnet, qui fuyoit les excès de la révolution de France. Corréa s'empressa de le présenter au duc de Lafoens, président de l'Académie, qui pourvut à tous ses besoins, et le logea dans le palais de l'Académie, où Corréa et quelques savans distingués venoient tous les jours s'entretenir avec lui sur l'histoire naturelle. La protection du duc de Lafoens, et l'amitié de M. Corréa auroient sans doute engagé Broussonnet à rester long-temps en Portugal, si quelques étrangers qui se trouvoient alors à Lisbonne, ne l'eussent accusé d'être partisan des principes d'une révolution dont il n'étoit que la victime.

M. Corréa, prévoyant qu'on lui feroit un crime du dévoue-

ment qu'il avoit montré pour son ami, se retira à Londres, où sir Joseph Banks l'accueillit d'une manière fort distinguée, et le présenta à la Société royale, qui l'admit sur-le-champ au nombre de ses membres.

En 1797, Don Rodrigue de Souza, alors ministre de la marine en Portugal, ami de M. Corréa, et digne appréciateur de son mérite, le fit nommer conseiller de légation à Londres; mais le ministre de Portugal près cette cour ne consentit jamais à ce que M. Corréa remplît les fonctions de sa place, et chercha même à donner contre lui les préventions les plus injustes. Tant de contrariétés dégoûtèrent M. Corréa de la carrière diplomatique, et lui firent préférer la société des savans à celle des diplomates. Il profita de la paix d'Amiens pour retourner à Paris, où il ne s'occupoit que de sciences et de littérature, et ne fréquentoit que la société des savans avec lesquels, disoit-il, on ne risque rien et on gagne toujours. La troisième classe de l'Institut (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres) le nomma son correspondant, et plusieurs autres sociétés savantes s'empressèrent de se l'associer. Il fréquentoit beaucoup le Jardin des Plantes, où il trouvoit le double avantage d'augmenter ses connoissances et de pouvoir se livrer aux douceurs de l'amitié. Les illustres professeurs de cet incomparable établissement, ces savans aussi respectables par leurs connoissances que par leur caractère, lui conservent le souvenir le plus honorable.

M. Corréa, doué d'une mémoire étonnante, et d'un esprit plein de vivacité, étoit extrêmement agréable dans la société; ses nombreux voyages lui ayant fait connoître plusieurs hommes célèbres, lui avoient fourni un grand nombre d'anec-

dotes qu'il racontoit de la manière la plus intéressante : on cite encore à Paris plusieurs de ses mots heureux; ainsi nous avons souvent entendu répéter aux botanistes ce qu'il dit à propos des plantes, souvent si singulières, de la Nouvelle-Hollande. « La végétation de la Nouvelle-Hollande est Flore » au bal masqué. »

En 1813, M. Corréa partit pour New-York, et quelque temps après il vint à Philadelphie, où il fit un cours de botanique avec un tel succès, que l'Université voulut le nommer professeur; il refusa cet honneur, ne voulant pas se détacher de sa patrie, malgré les injustes persécutions dont il avoit été la victime. Il voyagea beaucoup dans l'Amérique septentrionale, et quoique la botanique fût le principal but de ses voyages, il en profitoit cependant en véritable philosophe, et en homme d'Etat, cherchant à découvrir les causes des progrès rapides que ce pays a faits en si peu de temps; il en connoissoit les institutions, et les hommes les plus distingués.

En 1816, le gouvernement portugais rendit une justice (trop tardive) au mérite de M. Corréa, en le nommant ministre près le gouvernement des Etats-Unis. M. Corréa occupa cette place avec une telle distinction, qu'en bien peu de temps sa réputation comme diplomate égala celle qu'il avoit déjà comme savant. Nommé en 1819 conseiller des Finances en Portugal, il ne voulut rentrer dans sa patrie qu'après avoir revu ses amis de Londres et de Paris; il arriva dans cette dernière capitale au commencement de 1821. Nous fûmes témoins des honneurs qu'il y reçut, nous l'accompagnâmes le jour qu'il se présenta à l'Académie des Sciences; les membres de ce corps savant le comblèrent des plus grands

témoignages d'estime. En sortant, il nous dit avec attendrissement : que l'accueil que les plus illustres savans de l'Europe venoient de lui faire flattoit plus son amour-propre, que tous les honneurs qu'il avoit reçus comme diplomate.

De retour dans sa patrie, il sentit s'aggraver de plus en plus un diabétès, qui depuis quelque temps le faisoit souffrir beaucoup, et il ne lui fut plus possible de se livrer avec la même assiduité à ses utiles occupations. Elu en 1823 député aux Cortès, sa mauvaise santé ne lui permit pas de prendre une part très-active aux discussions : il fut cependant membre de plusieurs commissions de cette assemblée, et ses opinions furent toujours celles de l'homme éclairé, et ami de sa patrie. Lorsqu'un député osa attaquer l'Académie royale des sciences de Lisbonne, M. Corréa, malgré le mauvais état de sa santé, lui répondit avec beaucoup de chaleur et d'esprit, et cette réponse, quoique fort courte, fit à l'instant décider la question en faveur de l'utile établissement.

La maladie de M. Corréa s'aggravant tous les jours, les médecins lui conseillèrent d'aller prendre les eaux de Caldas; mais malgré les soins qui lui furent prodigués, il succomba le 11 de septembre 1823, à l'âge de 73 ans.

Il conserva jusqu'à la fin de sa vie la même vivacité d'esprit, une mémoire étonnante et un grand amour des sciences, qu'il chercha toujours à communiquer à ses compatriotes.

Sa vie fut trop orageuse pour qu'il lui ait été possible de publier de grands ouvrages : cependant si ses écrits ne sont pas nombreux, tous contiennent des observations très-exactes, très-importantes, et entièrement nouvelles à l'époque où il les publia; tous offrent des idées lumineuses, des aperçus

ingénieux et un caractère d'originalité qui les rend toujours intéressans, lors même que les faits qu'ils ont fait connoître n'ont plus besoin d'être prouvés. On nous assure, qu'outre ce qu'il a donné au public, il possédoit encore un grand nombre de notes manuscrites : nous espérons que ses dignes héritiers s'empresseront de publier celles qui peuvent contribuer au progrès des sciences et des lettres. Tout ce qui portera le nom de M. Corréa sera reçu avec le plus grand intérêt.

OUVRAGES DE M. CORRÉA.

I°. M. Corréa ayant rassemblé un grand nombre de manuscrits précieux sur l'histoire de Portugal, il publia, par ordre de l'Académie royale des sciences de Lisbonne : 1°. *Vie de l'infant Edouard;* 2°. *Collections des chroniques et documens inédits des quatre règnes de Jean I, Edouard, Alphonse V et Jean II de Portugal.*

II°. *On the fructification of the submersed Algæ.* — *Philosophical Transactions* 1796, p. 494.

Depuis que l'on a étudié les Algues avec tant de soin, ce Mémoire a presque entièrement perdu son intérêt. Mais on en sent tout le mérite lorsqu'on se reporte à l'époque où écrivoit l'auteur, et où l'on avoit encore si peu étudié la fructification des plantes marines. M. Corréa se trompa, sans doute, lorsqu'il soutint que le *mucus* contenu dans les vésicules des Algues en étoit le pollen; mais du moins il entrevit quelques vérités, et son travail excita les observateurs à faire des recherches plus approfondies.

III°. *On a submarine forest on the east coast of England.* — *Philosophical Transactions* 1799, p. 145.

L'auteur donne dans ce travail une description fort détaillée des forêts submergées du Lincolnshire, et cherche à établir par une suite de raisonnemens et de faits l'histoire de leur engloutissement.

IV°. *On two genera of plants belonging to the natural family of the Aurantia.* — *Transactions of Linnean society*, vol. V, pag. 218.

Deux plantes avoient été appelées, l'une par Linné, *Crateva marmelos;* l'autre par Kœnig, *Crateva balangas.* Avec la sagacité qui le distinguoit, Corréa reconnut que non-seulement elles n'appartenoient pas au genre *crateva*, mais qu'elles devoient même sortir de la famille des Capparidées. Il en examina soigneusement les caractères; il reconnut l'identité de ces caractères avec ceux de la famille des *Orangers*, et il fit des deux plantes deux genres nouveaux, *Egle* et *Feronia* qu'il décrivit d'une manière très-détaillée.

V°. *On the Doryanthes a new genus of plants from New-Holland next akin to the Agave.* — *Transactions of Linnean society*, vol. VI, p. 218.

Dans ce petit Mémoire, l'auteur trace avec habileté les caractères du beau genre *Doryanthes*, et montre qu'il doit être placé près de l'*Agave.*

VI°. *Observations sur la famille des Orangers et sur*

les limites qui la circonscrivent. — Annales du Muséum, vol. VI, p. 371.

L'auteur examine dans ce Mémoire quels sont les caractères de la famille des *Orangers*. Prenant pour type le genre *Citrus*, l'un des mieux connus de cette famille, il passe en revue l'organisation des diverses parties des espèces de ce genre, et cherche jusqu'à quel point d'autres genres peuvent s'écarter de la même organisation, sans devoir cependant être éloignés du groupe des *Orangers*. Ce travail peut servir de modèle aux botanistes qui discutent les rapports des plantes. On y remarque une tournure originale et une vivacité d'esprit qui ajoute un nouveau prix à la justesse de l'observation.

VII°. *Mémoire sur la germination du Nelumbo.* — Ann. du Mus., vol. XIV, p. 174.

Lorsque l'auteur composa ce Mémoire, une discussion s'étoit élevée entre deux botanistes célèbres sur la classification du *Nelumbo*. M. Richard rapportoit cette plante aux monocotylédones; M. Mirbel, au contraire, en faisoit une dicotylédone et regardoit le corps radiculaire de Richard comme formé de deux cotylédons. M. Corréa prit un parti mitoyen entre ces deux illustres adversaires. Pour lui les cotylédons de M. Mirbel sont, comme pour M. Richard, un corps radiculaire; mais il n'en considère pas moins le *Nelumbo* comme monocotylédon, et il l'assimile à la *Cuscute* qui, sans avoir de lobes, doit cependant être placée au milieu des végétaux bilobés. Les botanistes ne regarderont peut-être pas la question comme décidée; mais le mémoire de M. Corréa

restera toujours comme une preuve de cette finesse d'observation qu'il portoit dans tous ses travaux.

VIII°. Dans une suite de mémoires insérés dans les Annales du Muséum, tom. VIII, IX et X, M. Corréa, marchant sur les traces de Gærtner, a donné sous le titre d'*Observations carpologiques*, les caractères d'un assez grand nombre de fruits; et chaque fascicule est précédé de généralités dont quelques unes sont du plus haut intérêt. Ainsi il montre la nécessité de décrire avec les fruits les organes accessoires qui persitent autour d'eux, et qu'il appelle *induviæ*. Il entre dans des détails fort curieux sur ces faisceaux de fibres qu'il nomme *cordon pistillaire*, et qu'il avoit déjà fait connoître dans les Mémoires de la Société royale de Londres. Ailleurs il cherche à montrer la différence de l'embryon monocotylédon et de l'embryon bilobé, et c'est dans cette partie de son travail qu'il indique cette idée ingénieuse, et vraie peut-être, qu'il a depuis développée dans les Bulletins de la Société philomatique, savoir que toutes les semences ont originairement un périsperme, mais qu'il n'est pas dans toutes absorbé à la même époque par la plantule. A la tête d'un autre fascicule, on trouve une comparaison extrêmement ingénieuse entre les fruits des monocotylédons et ceux des dicotylédons, comparaison que l'auteur termine en concluant : 1°. qu'il y a, proportion gardée, plus de fruits monospermes parmi les monocotylédons que parmi les dicotylédons; 2°. que le nombre trois domine dans les diverses parties des fruits polyspermes monocotylédons et le nombre deux et cinq dans les dicotylédons.

IX°. *Mémoire sur la valeur du périsperme, considéré comme caractère d'affinités des plantes.* — *Bulletin de la Société philomatique*, vol. XI, pag. 350.

L'auteur, adoptant dans ce Mémoire les idées de Malpighi, suppose que tout embryon végétal nage depuis le premier moment de sa formation dans la liqueur de l'*amnios*. C'est, dit-il, de cette liqueur que l'embryon tire par absorption toute sa nourriture; et, lorsqu'il est complet, ce qui reste forme le périsperme. Dans les plantes dont les graines manquent de périsperme, l'embryon n'a employé qu'une absorption simple et uniforme. Dans les semences où le périsperme est d'une nature semblable à celle de l'embryon, le premier n'est que l'excédant de la substance qui a servi à former celui-ci; le périsperme a alors peu d'importance et peut tout au plus fournir des caractères spécifiques. Lorsqu'au contraire le périsperme et l'embryon sont d'une nature différente, la liqueur de l'amnios devoit nécessairement contenir un mélange de diverses substances, l'absorption a opéré leur séparation, et alors le périsperme prend, suivant l'auteur, une valeur caractéristique qu'il n'a pas dans le cas de l'homogénéité.

X°. *De l'état des sciences et des lettres en Portugal à la fin du dix-huitième siècle.* — *Archives littéraires de l'Europe*, 1er. vol., page 63.

Ce Mémoire est divisé en deux parties : dans la première, M. Corréa fait remarquer, que lors de la renaissance des lettres en occident, les Portugais marchèrent pendant un

demi-siècle à l'égal des nations les plus éclairées; il avoue que la fin du règne de Jean III arrêta tous les progrès que les sciences avoient faits en Portugal, et il explique les causes de cette décadence. Il passe ensuite aux heureux effets du règne éclairé de Joseph Ier.; ce fut pendant ce règne qu'un grand nombre d'écoles primaires, un jardin botanique, un Muséum d'histoire naturelle, etc., furent établis à Lisbonne, que les entraves que l'ignorance et la superstition avoient mises à la publication et à l'introduction des livres, furent diminuées; enfin ce fut pendant ce règne que l'université de Coïmbre fut réformée, et mise sur un pied digne des lumières du temps. M. Corréa donne de grands détails sur cette université; cependant en rendant justice aux services qu'elle a rendus, il laisse échapper contre elle quelques traits satiriques.

Dans la seconde partie de ce Mémoire il donne de très-grands détails sur la création de l'Académie royale des sciences de Lisbonne, il en cite les travaux les plus intéressans, et fait remarquer l'heureuse influence que ce corps savant a eu sur les progrès des sciences, et de l'industrie en Portugal. Il termine ce Mémoire en donnant une idée de l'Ecole militaire et de celle pour la marine, de la Société royale de géographie, et enfin, en se livrant à quelques réflexions sur l'état de l'université de Coïmbre, à l'époque où il écrivoit.

XIo. *Sur l'Agriculture des Arabes en Espagne.* — *Arch. litt.*, t. 2, pag. 239.

D'accord avec tous les gens instruits dans l'histoire d'Espagne, M. Corréa pense que l'agriculture n'a jamais été si florissante dans ce pays, que lorsqu'il étoit habité par les

Arabes, et il se propose dans ce Mémoire, divisé en deux articles, d'examiner la cause de cette supériorité. Pour décider une question aussi intéressante, il fait l'analyse du traité complet d'agriculture d'Ebn-el-Awam, et du fragment d'un manuscrit sur la culture des arbres, par Kutsami ou Cuçami, auteur chaldéen, que l'arabe-espagnol traduisit dans sa langue, en l'accommodant à l'agriculture de l'Espagne, et en y faisant beaucoup d'additions. De l'examen de ces deux ouvrages résulte, 1°. que du temps des Arabes on cultivoit en Espagne un grand nombre de végétaux utiles, dont quelques-uns sont à présent tout-à-fait inconnus, et d'autres à peine cultivés; 2°. que les Arabes apportoient une grande attention aux différences des terres et à la composition des engrais; 3°. qu'ils donnoient une grande quantité de labours aux terres, ce qui suppose, outre des connoissances en agriculture, le bon marché de la main-d'œuvre, et conséquemment une grande population; 4°. qu'ils avoient eu grand soin de profiter de l'expérience des autres peuples. M. Corréa conclut donc que la supériorité de l'agriculture en Espagne, du temps des Arabes, doit être attribuée à leur nombreuse population, à leur laborieuse industrie, ainsi qu'aux connoissances pratiques dont ils s'étoient enrichis.

XII°. *Sur les vrais successeurs des Templiers, et sur leur état actuel.— Arch. litt.*, t. 7, pag. 273.

L'auteur donne un abrégé de l'histoire de l'ordre des Templiers en Portugal, et il fait ensuite remarquer la différence qui exista toujours entre les Templiers portugais et ceux des autres nations. En Portugal ils furent toujours

fidèles, soumis et utiles : ce qu'il attribue aux sages conditions qui leur furent imposées lors de leur réception, et à la surveillance que le gouvernement exerça toujours sur eux. Il raconte ensuite tout ce que le bon roi Denis (connoissant non-seulement leur innocence, mais aussi leur utilité) fit pour les conserver dans ses Etats; il fut cependant obligé de les supprimer; mais sept ans après il créa l'ordre du Christ, auquel il donna les biens, la règle, l'habit, etc., des Templiers, et même dans le décret de création il dit plus d'une fois, que cet ordre n'est que la réforme de l'ordre des Templiers; conséquemment, selon M. Corréa, ce n'est pas dans des associations secrètes qu'il faut chercher les successeurs des Templiers, mais on doit les voir dans les chevaliers de l'ordre du Christ. Il termine ce Mémoire en faisant remarquer que c'est aux successeurs des Templiers que les Portugais doivent leurs premières découvertes.

XIII°. *Observations and conjectures on the formation and nature of the soil of Kentucky.* — *Transactions of the American philosophical society. Philadelphia* 1818.

L'auteur cherche à prouver, par une suite de faits et de raisonnemens, que le sol de la partie du Kentucky appelée *Elkoin-tract*, est formé par une couche de végétaux marins que l'Océan a abandonnés en se retirant et qui n'ont été recouverts par aucun autre dépôt d'un poids plus considérable.

XIV°. *Considérations générales sur l'état passé et futur de l'Europe.* La première partie a été publiée dans un ouvrage périodique publié à Philadelphie : *the Ameri-*

can review. Cahier du mois d'octobre 1812. L'auteur n'a pas terminé la seconde partie, mais il en a donné une esquisse dans une brochure sur les affaires de Russie, publiée en 1813, par M. Harper. Ces deux articles sont fort intéressans; dans le premier il fait remarquer avec beaucoup de sagacité tous les événemens qui, depuis la destruction de l'empire d'Occident jusqu'à nos jours, ont influé sur les destinées de l'Europe. Dans l'esquisse jointe à l'ouvrage de M. Harper, il se livre à des conjectures sur l'avenir de l'Europe; ces conjectures sont écrites avec beaucoup d'esprit et une grande connoissance de l'état politique de l'Europe.

XV°. M. Corréa publia avec M. Cels un Mémoire sur l'identité ou la différence du *rutabaga* ou navet de Suède, et du chou de Laponie. De l'examen des caractères de ces deux plantes, ces deux savans concluent qu'elles constituent sans doute deux *espèces jardinières;* ils croient même qu'elles sont des variétés de deux espèces botaniquement différentes. Le *rutabaga,* selon eux, appartient à l'espèce *brassica napus,* et le chou de Laponie au *brassica oleracea.*

NOTICE

Sur la Roue du Lapidaire dont on se sert dans les Indes Orientales pour tailler les pierres fines.

PAR M. LESCHENAULT DE LA TOUR,

Naturaliste du Roi.

Cette roue du lapidaire se nomme, en langue Tamoule, *Couroundum-sane* : elle est composée avec le corindon réduit en une poudre plus ou moins fine, auquel la résine-laque sert de ciment ; la proportion est, en volume, d'environ deux tiers de poudre de corindon, et un tiers de résine-laque.

On met la poudre de corindon dans un vase de terre, et on la chauffe sur un feu clair, ordinairement fait avec les feuilles sèches du cocotier ; lorsqu'elle est assez chaude, ce que l'on reconnoît quand, en plongeant un morceau de résine, elle se fond facilement, on y jette celle-ci peu à peu, en remuant la poudre pour faire l'amalgame. Lorsque le mélange forme une pâte, on le met sur une table de pierre unie, et on le pétrit en le frappant avec un pilon ; on le roule ensuite sur un bâton, et on l'expose à plusieurs reprises sur un feu de charbon, en le pétrissant toujours jusqu'à ce que l'amalgame soit fait exactement dans toutes ses parties ; on le

détache alors du bâton, et on le porte de nouveau sur la table que l'on a saupoudrée avec de la poudre de corindon très-fine, puis on l'aplatit en forme de roue : on se sert pour cette opération d'un rouleau en fer ayant la forme de celui des pâtissiers; on polit la roue en la frottant avec une plaque en fer et la poudre de corindon; on fait ensuite un trou dans le milieu avec une verge de fer ou de cuivre qui a été chauffée.

On fait des roues d'un grain plus ou moins fin : les plus grossières servent à dégrossir les pierres gemmes, et les autres à les tailler; on les monte à peu près de la même manière que le tour à deux pointes. (*Voy.* la figure jointe, pl. XVI, fig. 1.) L'ouvrier, assis à terre, fait tourner la roue de la main droite avec un archet, et il présente la pierre à tailler de la main gauche contre la roue que l'on a soin de mouiller et de saupoudrer de poudre de corindon.

Pour donner le poli, on se sert de roues de plomb et de poudre de corindon très-fine.

Cette espèce de roue de lapidaire, que l'on ne connoissoit pas encore en Europe, et dont j'ai apporté deux échantillons qui sont déposés dans les galeries du Muséum d'histoire naturelle, pourroit probablement être imitée, avec quelque avantage, par nos lapidaires, en employant soit la poudre d'émeril, soit celle de diamant.

NOTICE

Sur le Cocotier et sur ses produits, principalement sur ce qui est relatif à l'extraction de l'huile.

PAR M. LESCHENAULT DE LA TOUR,

Naturaliste du Roi.

Le Cocotier, (*Cocos nucifera*) est un des arbres les plus utiles des pays chauds; il croît dans presque toutes les régions équatoriales des deux Mondes.

Il appartient à la division des plantes *monocotylédones*; à la classe de la *monoécie hexandrie* de Linné; à la famille des *Palmiers* de Jussieu.

Il aime le voisinage de la mer. Un terrein mélangé, dans une juste proportion, de sable et de terre végétale, lui convient le mieux; il s'élève à 60 ou 70 pieds; son tronc, d'une grosseur à peu près égale dans toute son étendue, porte à son sommet douze à quinze feuilles longues de plus de 10 pieds, composées chacune de deux rangs de folioles étroites et pointues; les feuilles inférieures sont inclinées, les intermédiaires sont plus ou moins horizontales; les jeunes feuilles sont droites; par cette disposition elles forment un beau panache, qui donne au port de cet arbre la plus grande élégance, et le rend l'ornement des massifs de verdure qu'il domine.

Les nouvelles feuilles, lorsqu'elles ne sont pas encore dé-

veloppées, forment un gros bourgeon allongé et fort tendre, que l'on nomme *Chou;* il est très-bon à manger, mais en le coupant on feroit périr l'arbre.

Toutes les parties du Cocotier sont utiles à l'homme. Son tronc se fend en soliveaux, que l'on emploie le plus ordinairement dans les constructions; mais il a l'inconvénient d'être souvent attaqué par les fourmis blanches; elles détruisent la partie médullaire qui, comme dans tous les autres palmiers, est interposée entre les fibres ligneuses.

Les feuilles de Cocotier servent à former les clôtures et à couvrir les maisons; on ne coupe pour cet effet que les vieilles feuilles : le cent se vend quatre fanores (1 fr. 20 c.).

Mais c'est du fruit que l'on retire les plus grands avantages. Ce fruit est un drupe de la grosseur d'un melon moyen, composé de fibres fortes, flexibles et élastiques, qui recouvrent un noyau monosperme à coque dure, d'une seule pièce, marquée de trois sutures saillantes, et creusée à sa base de trois trous inégaux.

Le Cocotier commence à porter des fruits à cinq ans, il est en plein rapport à dix; on assure qu'il produit pendant plus d'un siècle. A l'aisselle de ses feuilles il sort, deux fois par an, cinq à six panicules, nommées *régimes*, qui, d'abord, sont enfermées dans de grandes spathes; en se développant, elles se chargent de petites fleurs jaunâtres, les unes mâles, les autres femelles, auxquelles succèdent, pour chaque régime, une dizaine de fruits qui mûrissent successivement. La coque de ces fruits, lorsqu'ils sont jeunes, est tapissée intérieurement d'une chair tendre, blanche, peu épaisse, et ayant le goût d'amande; le reste de l'intérieur

contient un grand verre, environ, d'une liqueur légèrement laiteuse, d'un goût très-agréable, et rafraîchissante; en mûrissant, la chair qui tapisse le noyau devient plus ferme, et acquiert l'épaisseur d'un demi pouce; le liquide qui remplissoit l'intérieur diminue et disparaît presque entièrement. Si l'on veut retirer du Cocotier le *tari* ou vin de palmier, nommé, sur la côte de Coromandel, *kalou*, il faut sacrifier les fruits : lorsque la panicule est encore enfermée dans sa spathe, on la coupe à deux pouces de son extrémité, et on fait dans cet endroit une ligature; pendant plusieurs jours on frappe légèrement le long du régime, pour exciter l'écoulement du tari; lorsque l'on voit qu'il s'échappe quelques gouttes, on enlève la ligature, et on attache un vase en terre pour recevoir la liqueur. Chaque Cocotier en fournit environ une pinte par jour, moitié le matin et moitié le soir; on a le soin de rafraîchir à chaque fois la plaie par une nouvelle taille. Lorsque les Cocotiers sont dans un bon sol, qu'on les arrose et que l'on essore la terre autour d'eux, ils peuvent donner jusqu'à deux pintes de liqueur.

L'extraction du tari les épuise; c'est pour cette raison qu'ordinairement, sur la côte de Coromandel, on fait alternativement une récolte de tari et une récolte de cocos. Le produit d'un Cocotier peut se calculer à environ une roupie et demie ou deux roupies par an (3 fr. 60 c. à 4 fr. 80 c.).

Le tari, lorsqu'il est frais, est une liqueur agréable, mais enivrante; il fermente et s'aigrit promptement : en le distillant, on obtient environ un cinquième de son volume en arack à 20 degrés; on en fait du vinaigre: il sert de levain pour la boulangerie, et de ferment pour diverses boissons que l'on prépare dans l'Inde.

Avec l'écorce fibreuse, ou *brou*, qui recouvre la coque, on prépare une filasse dont on fabrique des cordages. Avec la coque mûre on fait divers ustensiles, et de petits vases susceptibles d'un beau poli, et pouvant être élégamment sculptés.

Lorsque l'amande est mûre on s'en sert, fraîche et rapée, pour assaisonnement dans plusieurs préparations alimentaires. A Java, et dans les autres îles de la Sonde et des Moluques que j'ai visitées, l'huile retirée à chaud de l'amande fraîche sert exclusivement à la cuisine des indigènes; ils n'emploient ni la mantaigne ni le saindoux.

Sur toute la côte de Coromandel il se fait une consommation considérable d'huile de cocos, pour la lampe, pour les cérémonies religieuses, et pour diverses préparations dans les arts et dans la médecine ; on l'obtient par expression de la manière suivante.

Lorsqu'on a dépouillé le fruit de son écorce, on casse la coque, et on l'expose à l'air et au soleil pendant deux jours; l'amande se sépare alors facilement de son enveloppe; on la coupe ordinairement en deux parties : elle prend alors le nom de *cappera*; on l'expose pendant environ huit jours au soleil, pour faciliter le développement des parties huileuses, et enlever toute l'humidité des amandes; le *cappera*, bien préparé, doit être sec et cassant, et n'avoir pas une odeur forte ou désagréable; il doit être dans sa cassure d'un blanc grisâtre.

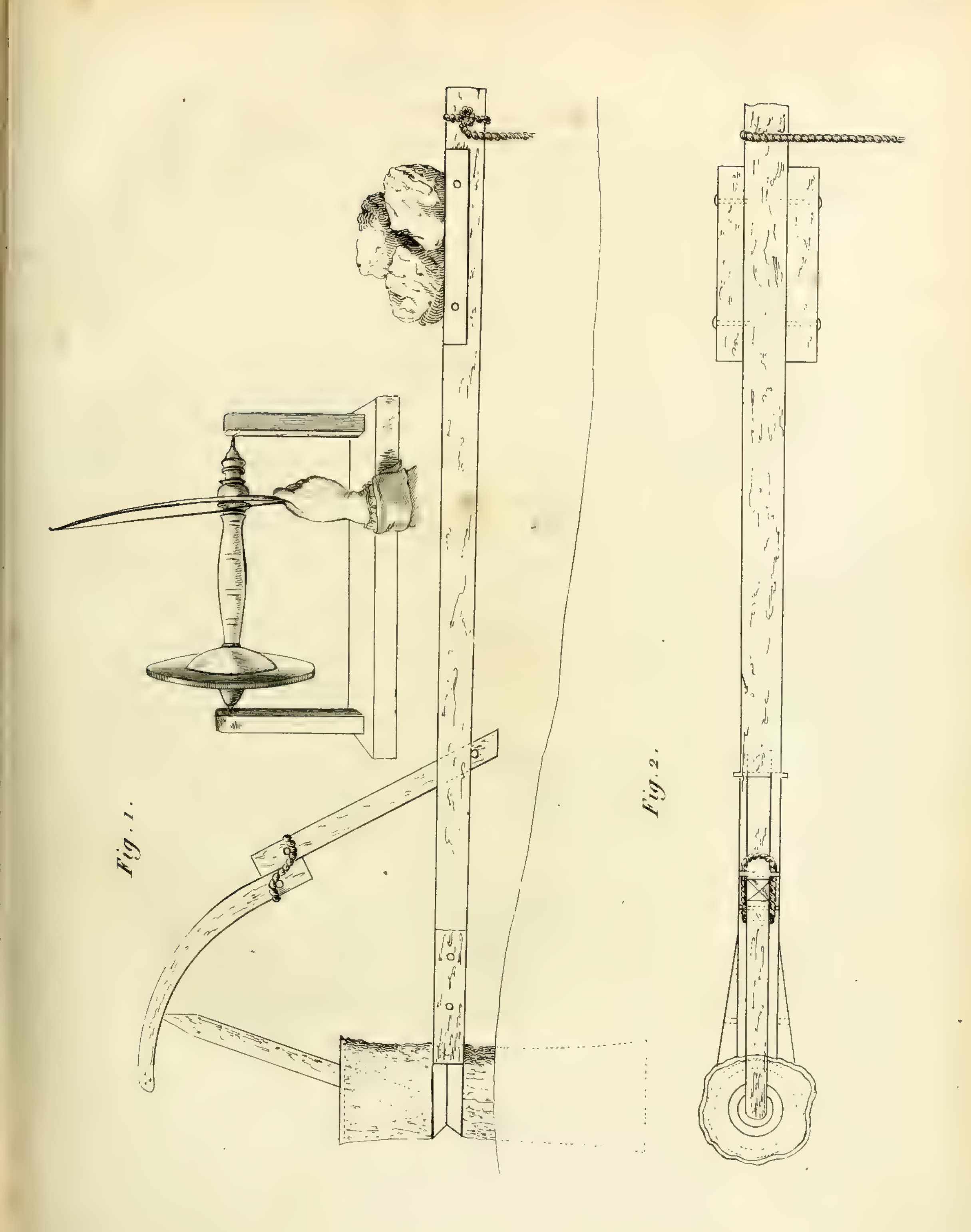
La côte de Coromandel ne fournit pas la quantité nécessaire à sa consommation; on en retire beaucoup de la côte de Malabar, des îles de Ceylan, des Séchelles, de Saint-Diégo-

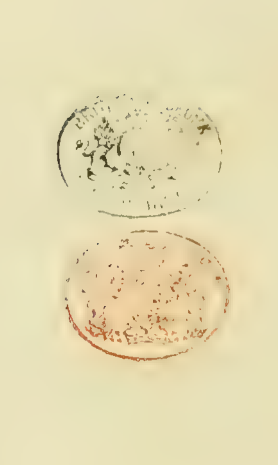
Garcia : celui des Séchelles est le meilleur. On m'a assuré que six cocos au choix pouvoient donner une pinte d'huile; mais ordinairement d'un candy de *cappera*, qui pèse quatre cent quatre-vingts livres marc, et qui contient douze cents cocos, on ne retire que trois cent soixante serres : la serre pèse huit onces marc, et la pinte vingt-deux onces. Le prix du candy de cappera a varié, depuis que je suis dans l'Inde, de cinq à sept pagodes à l'étoile. (42 fr. à 56 fr. 80 c.)

Le moulin à huile de la côte de Coromandel est formé d'une espèce de mortier creusé dans un tronc de tamarinier, profondément enfoncé dans le terrain, et élevé au dehors d'environ trois pieds; on le choisit du plus grand diamètre possible; pour n'en rien diminuer on laisse subsister ses irrégularités.

Le réservoir a un pied de diamètre à son orifice, et vingt pouces de profondeur; il a une forme conique, à partir de l'ouverture jusqu'à la profondeur d'un pied, où le diamètre n'est que de huit pouces; il s'élargit ensuite, et forme à sa base une cavité sphérique, dont la grande largeur est de dix pouces.

Le pilon est une solive ronde de cinq pieds de long, dont la partie inférieure est arrondie et la partie supérieure terminée en pointe; cette pointe est reçue dans un trou pratiqué dans une pièce de bois qui est accolée à une autre au moyen d'un lien de corde : celle-ci tient, par une mortaise et une cheville, à l'arbre qui sert à la fois de bascule et de moteur à l'appareil. (La figure ci-jointe, Pl. XVI, fig. 2, donnera une idée exacte de cette machine fort simple.) L'arbre, qui a 18 pieds de longueur, tourne à la base du mortier dans une gorge qui y est entaillée; à l'autre extrémité sont attachés deux bœufs, qui donnent le mouvement circulaire; on charge cette partie


Fig. 1.
Fig. 2.



de plusieurs grosses pierres, pour augmenter l'effet : quelquefois c'est le conducteur des bœufs qui sert de poids. Les deux morceaux de bois qui, en fixant le pilon, dirigent son action, tirés en bas par la force de la bascule, font incliner le pilon de façon que sa partie inférieure presse contre les parois de la cavité sphérique, et que sa face latérale presse également contre les parois de la cavité conique ; il écrase par ce moyen, dans son mouvement circulaire, le *cappera* qu'il rencontre, et le réduit en pâte : on ajoute au fur et à mesure de nouveau cappera ; la pâte s'épaissit, l'huile se sépare du marc et s'échappe par en haut, où elle est retenue sur la table qui entoure l'ouverture du mortier par un rebord d'un pouce ; on la recueille avec des cuillers.

Lorsque le marc ne forme plus qu'une masse sèche, on le brise à coups de pince et on l'enlève : il reste au fond de la cavité une portion de l'huile, que l'on retire en y trempant des chiffons qui s'en imbibent. Pour exprimer l'huile d'un candy de cappera, il faut pendant quatre jours le travail du moulin durant dix heures ; chaque journée on y emploie deux hommes et deux bœufs ; un des hommes conduit les animaux, l'autre soigne le moulin et recueille l'huile. On paie par candy treize roupies (7 fr. 20 c.), et le marc reste à l'ouvrier, où il sert à nourrir les bœufs ; les pauvres gens le mangent lorsque le grain est cher.

Le pilon doit être fait d'un bois lourd et dur ; on emploie ordinairement celui de l'*Acacia Arabica* (acacia d'Arabie), du *Mimosa Lebbeck* (bois noir), du *Nerium anti-dyssentericum* (velle morun). J'ai encore vu des pilons faits avec la *Swietenia chloroxylon* (bois satin), de Ceylan.

Le moulin à huile, de la côte de Coromandel, appartient évidemment à l'enfance des arts mécaniques; on voit aisément qu'il a pour origine le mortier ordinaire, auquel il a fallu donner, pour en tirer les substances huileuses, de plus grandes dimensions, et une action plus forte; et alors, faute d'un levier suffisant, on a été obligé de substituer à la percussion verticale la pression latérale et circulaire, dont l'action est bien moins considérable que celle de nos moulins d'Europe. Un autre vice essentiel de cette machine, est la multiplicité des frottemens, celui dans une double direction du pilon, et celui de l'arbre contre la gorge de la base du mortier; ils énervent inutilement, si j'ose m'exprimer ainsi, la force motrice, de sorte que, comme on l'a vu précédemment, les résultats de ce moulin ne sont point en proportion avec la force et le temps employés.

Le Cocotier a plusieurs ennemis qui lui portent de grands préjudices; le plus dangereux est un scarabée noir (*Oryctes Rhinoceros*), qui dévore les jeunes feuilles non encore développées : si on ne prenoit pas les précautions nécessaires, cet insecte feroit périr un grand nombre d'arbres. Le gouvernement paie, à Pondichéry, deux hommes qui n'ont d'autre occupation que d'aller à la chasse de ce scarabée.

La marte des palmiers (en tamoul *mora-royé* : *Paradoxurus typus*, Fréd. Cuvier, Mém. du Mus. tom. 9), dont j'ai envoyé un individu vivant à la ménagerie du Roi, grimpe sur les arbres, et ouvre les jeunes cocos pour boire l'eau qu'ils renferment. Enfin l'écureuil palmiste, qui profite des trous faits par la marte pour manger l'amande des cocos.

NOTE sur la présence de la Cholesterine dans la bile de l'homme.

(Lue à l'Académie des Sciences, le 19 juillet 1824.)

PAR M. CHEVREUL.

Lorsque Scheele eut retrouvé dans l'urine de l'homme l'acide urique qu'il venoit de découvrir dans les calculs urinaires, l'origine de ces calculs fut expliquée; et si dans la suite on a eu des idées justes sur la nature des lithontriptiques et sur le régime qu'on doit prescrire aux personnes attaquées de la gravelle, c'est dans l'étude des propriétés chimiques des calculs qu'on les a puisées. Le service que la chimie a rendu à la médecine sous ce rapport, m'a fait penser que l'Académie accueilleroit avec intérêt la découverte de la cholesterine dans la bile humaine, découverte qui explique l'origine des calculs biliaires appelés *adipocire*, comme la découverte de l'acide urique a expliqué l'origine des calculs urinaires formés de cet acide. La chimie donnera-t-elle sur le traitement des calculs biliaires de cholesterine des indications aussi satisfaisantes que celles qu'elle a données relativement au traitement de la gravelle? C'est ce que le temps nous apprendra.

Je vais exposer succinctement le moyen par lequel j'ai extrait la cholesterine de la bile humaine.

Je précipite la bile par l'alcool, après l'avoir étendue d'eau filtrée et concentrée; je traite l'extrait alcoolique par l'éther; celui-ci évaporé spontanément dépose une substance cristallisée qui, après avoir été purifiée, présente les propriétés suivantes :

Elle n'est ni acide ni alcaline aux réactifs colorés.

Elle cristallise comme la cholesterine, soit qu'elle se refroidisse après qu'elle a été fondue par la chaleur, soit qu'elle se dépose de l'alcool et de l'éther.

Elle exige plus de 100 degrés pour se fondre.

Elle n'est point saponifiée quand on la tient pendant vingt heures dans l'eau de potasse bouillante.

Mise en contact avec l'acide sulfurique elle se colore sur-le-champ en rouge orangé.

Mise en contact avec l'acide nitrique elle se comporte comme la cholesterine.

Toutes ces propriétés appartiennent à la substance cristallisée extraite de la première bile humaine que j'ai examinée. Cette bile provenoit du cadavre d'un homme mort deux heures après être tombé d'un troisième étage; le crâne avoit été fracturé et l'oreillette droite du cœur avoit été déchirée. J'ai retrouvé la cholesterine dans des biles extraites de huit individus différens par le sexe, l'âge et la maladie : la bile d'un homme mort d'une phthisie pulmonaire n'en contenoit que très-peu, celle d'un homme mort d'une carie à l'articulation iléo-fémorale en contenoit beaucoup; il en étoit de même de la bile d'une femme de soixante-dix ans, dont la vésicule renfermoit neuf calculs de cholesterine; la bile de cette femme étoit remarquable en cela qu'il ne se trouvoit qu'une petite quantité de la matière qui paroît dissoudre la cholesterine dans la bile humaine. Toutes contenoient en proportions variables des acides margarique et oléique.

J'ai trouvé dans toutes les biles que j'ai examinées la substance rouge que m'a présenté le sérum du sang des enfans attaqués de l'ictère et de l'induration du tissu cellulaire. Cette substance est insoluble dans l'eau froide, et presque insoluble dans l'alcool et dans l'éther. Elle est très-soluble dans l'eau de potasse, la solution est orangée, mais par le contact de l'oxigène elle se décolore en passant successivement par les nuances du jaune au jaune-verdâtre. L'acide nitrique la rend bleue, pourpre, rouge, puis jaune. L'acide sulfurique concentré la fait passer au jaune, au vert, et enfin au bleu. Cette dissolution rappelle celle de l'indigo. J'ai tout lieu de penser que la substance que je viens de décrire est un principe colorant à l'état de pureté.

La bile d'un ours mort au Jardin du Roi m'a présenté une quantité notable de cholesterine, ainsi que des acides margarique et oléique.

La bile de porc dont je n'ai examiné qu'un échantillon, cède à l'éther une petite quantité d'une substance qui m'a paru être de la cholesterine, et une matière grasse qui m'a paru formée d'*acides oléique et margarique*, au moins a-t-elle été réduite en ces acides dans des circonstances où les stéarines et l'oléine n'éprouvent aucun changement.

Sur la Nature, la Formation et les Usages des Pierres qu'on trouve dans les Cellules auditives des Poissons.

PAR M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

Ayant ramené dans mon dernier article, contenant une nouvelle détermination de quelques singularités ostéologiques chez la carpe, les osselets qu'y avoit découverts Weber, à des dépendances du système vertébral (1), j'ai cru pouvoir insister sur cette conclusion naturelle que dans l'impossibilité de considérer ces osselets comme les analogues du marteau, de l'enclume et de l'étrier, mon ancienne détermination de ceux-ci quant aux poissons, si elle étoit d'ailleurs fondée sur des motifs avérés, devoit rester acquise aux trois parties de l'opercule.

Toutefois cette conclusion n'étoit pas absolument rigoureuse, puisque Casserius avoit plus anciennement aperçu et proposé une troisième solution. Ce fut, quand décrivant le premier l'organe de l'ouïe chez les poissons, il y eut trouvé trois osselets, les trois corps solides, que depuis on s'est accordé à désigner par le nom de *pierres*. Le lieu de ces pré-

(1) Voyez, pour un nouveau développement de ces idées, la note imprimée à la suite de ce Mémoire.

tendus osselets existans dans le centre de l'appareil auditif, soutenus par une gelée tremblante, et enveloppés par les derniers rameaux du nerf de la septième paire, parut à Casserius une circonstance favorable à sa supposition, à l'idée qu'il découvroit chez les poissons les véritables os de l'ouïe, c'est-à-dire les pièces analogues chez l'homme et chez les quadrupèdes au marteau, à l'enclume et à l'étrier.

Cette opinion est présentement abandonnée; je crois d'autant moins devoir y revenir, que je l'aurai discutée de nouveau, quand j'aurai énoncé les principales considérations de cet écrit; Mémoire dans lequel je me propose d'examiner *ex professo* la nature, la formation et les usages des prétendus osselets ou des pierres d'oreille des poissons.

Qu'il y ait des pierres au fond de cellules auditives, c'est un fait dont la singularité a déjà beaucoup exercé la sagacité des naturalistes. M. Defrance, qui a remarqué qu'on en trouvoit aussi à l'état fossile (1), et qui a craint que ce fait ignoré avant lui n'occasionnât quelques méprises quant à la détermination des coquilles fossiles, s'est occupé dans ce point de vue des pierres auriculaires et en a rassemblé une suite assez nombreuse. Mais déjà plus anciennement divers zootomites, Klein, Koëlreuter, Pohl, Camper, Comparetti, et principalement MM. Cuvier et Weber, les avoient décrites. Camper en a examiné très-attentivement les relations anato-

(1) Les pierres auriculaires fossiles du cabinet de M. Defrance, proviennent des carrières de Grignon, Loignan et Parnes ; lieux abondans en coquilles fossiles. J'ai de plus remarqué dans ce riche cabinet une autre de ces pierres fossiles que M. Faujas de Saint-Fond avoit rapportée des environs de Hesse-Cassel, et qu'il y avoit trouvée dans un terrain volcanique.

miques, pour en conclure, je crois prématurément, une théorie sur les usages. Il a prétendu que suspendues dans un fluide légèrement visqueux, elles devenoient passibles d'ébranlemens propres à être nettement perçues par les nombreuses fibres terminales du nerf acoustique. Camper n'auroit donc point donné attention, en combinant les élémens de sa détermination, à ce fait décisif, qui l'eût sans doute porté à ranger au contraire les perceptions provenant de semblables secousses parmi les sensations d'un simple toucher; à ce fait, dis-je, que les pierres étant renfermées dans des cavités sans issue à l'extérieur, sont par là privées de ressentir la propagation des vibrations sonores, vibrations qui ne peuvent provenir que du dehors. Incapables par conséquent de faire acquérir aux poissons une connaissance exacte des diverses qualités du son, les pierres auriculaires ont nécessairement un autre objet que nous rechercherons ultérieurement, et par conséquent, après que nous nous serons rendus attentifs à ce qui peut en révéler l'essence et les conditions matérielles.

Leurs formes diverses et principalement leur diverse consistance ont fixé l'attention. On les trouve ou fortement résistantes et dures, ou singulièrement fragiles; elles sont, dans quelques espèces, fragiles au point de se laisser écraser et réduire en poussière sous l'effort d'une très-foible pression. On en connoît qui sont entièrement molles ou qui même n'ont qu'une consistance et une apparence muqueuses. Mais avant de commencer l'énumération de leurs qualités physiques, nous les examinerons sous un rapport dont personne ne

s'est encore occupé, sous celui de constituer un fait purement et exclusivement icthyologique.

Effectivement, il n'y a des pierres d'oreille que chez les poissons. Généralement je ne rencontre point de semblables exceptions chez les animaux vertébrés que je ne m'en fasse un sujet de difficulté, et que je ne cherche aussitôt à m'expliquer de pareilles anomalies; car si, pour les personnes sans instruction comme sans vues philosophiques, tout diffère; tout au contraire, à l'égard d'un naturaliste sagace et laborieux, tout est lié par de communs rapports; tout l'est véritablement, du moins par un enchaînement qu'un travail opiniâtre et que des méditations bien dirigées et approfondies ne manquent jamais de faire découvrir. Sans les résultats que l'esprit de ces recherches fait pressentir, l'existence des pierres auriculaires, qui n'auroient encore été trouvées que chez les poissons, déposeroit contre l'universalité du principe de l'unité de composition.

Commençons par exposer les faits. On a vu jusqu'à trois pierres pour un côté dans quelques espèces, et ces pierres sont logées dans des portions différentes des cellules auditives; toutefois cette différence est renfermée dans des limites très-resserrées: leurs trois cavités sont bout à bout et à peu de distance, ou même elles se réduisent à deux; mais dans tous les cas elles sont comprises dans le même appareil, dans le long tuyau dont les canaux semi-circulaires font partie.

Nous allons être attentifs à la situation de ces parties : car de cette exacte connoissance dépend la solution des principales questions.

Le vestibule existant vers la coïncidence des canaux semi-

circulaires, contient la pierre la plus voisine du palais; un sac en arrière en renferme une seconde, et quelquefois aussi la troisième; celle-ci, cependant, se trouve le plus souvent logée dans une large anfractuosité de l'occipital inférieur. Ces espaces, quelle qu'en soit la légère variation de forme ou d'écartement, communiquent toujours ensemble; ils sont remplis d'un fluide huileux ou seulement aqueux, suivant les espèces, du fluide qui baigne les masses cérébrales, du même fluide aussi que contiennent et que fournissent les cavités coniques des corps vertébraux. Les pierres reposent au sein de ces masses liquides; le nerf acoustique aide à les y soutenir : car c'est immédiatement de ce nerf que les plus fortes de ces pierres sont entourées; les derniers rameaux nerveux les enveloppent et sont rangés sur leurs bords comme des étamines répandues autour de leur pistil; les filamens nerveux serrent les pierres d'assez près, pour laisser à leur superficie des traces manifestes, qui sont des stries sur les parties plates, et des crénelures sur les bords. Ces empreintes, qui présentent les pierres comme étant le but final des épanouissemens nerveux de l'appareil auditif, qui ramènent ainsi sur des relations intimes et exclusives, et qui font en effet connoître un enchevêtrement de parties d'un caractère décidé, avoient bien pu donner à penser que ces pierres exerçoient une influence prédominante sur l'organe auditif.

Que ce soit comme cause ou comme effet, ce que je ne puis encore me permettre de développer, il est certain qu'elles sont rattachées à une fonction générale; et je reviens sur la remarque que j'ai présentée plus haut. Ce seroit pour n'offrir qu'une considération isolée et purement ichtyolo-

gique; or, nous ne saurions trop insister sur cette remarque, qu'une telle conclusion est trop formellement contredite par les faits qui servent de base à la théorie de l'unité de composition, pour que nous ne nous laissions pas entraîner dans la voie, aujourd'hui si largement et si heureusement ouverte, des présomptions analogiques. Je n'aperçois qu'un moyen d'y rester engagé; ce seroit d'admettre que l'apparition si inattendue des pierres dans l'oreille des poissons dépendroit d'une modification fondamentale, en même temps qu'exclusivement ichtyologique, des lieux où l'on trouve ces pierres.

Mais cela est sans le moindre doute. Cette grande et principale différence, capable d'engendrer la différence partielle, qui est le sujet de cette discussion, nous l'apercevons dans une concentration singulière des moyens auditifs des poissons. Chose extraordinaire en effet! voilà un organe des sens qui n'envoie au dehors et qui ne propage ainsi dans le monde extérieur aucun de ses rameaux interrogateurs. Qu'on songe à ce contraste : car rien n'est plus contraire à ce que nous avons appris en étudiant les animaux supérieurs, où tout nous convie à ne reconnoître d'organe des sens qu'autant que l'appareil seroit terminé par des brins nerveux; lesquels, en gagnant les surfaces tégumentaires, sont de véritables tentacules extérieurs, tout autant de moyens de se porter au devant des émanations les plus déliées des corps.

C'est l'esprit ainsi prévenu que je vois cependant, chez le plus grand nombre des poissons, les plus grands appareils auditifs; savoir : de doubles canaux semi-circulaires, un vestibule spacieux, un sac aux pierres, de profondes anfractuosités dans les os de l'arrière crâne, que j'aperçois enfin un aussi

grand développement de moyens, sans qu'il y ait d'issue à l'extérieur. Le nerf acoustique est grand, et il parvient à s'épanouir tout-à-coup en extrémités rameuses; il est ainsi contenu, sans quitter toutes les cellules auditives, dans le crâne, près et sur les côtés de l'encéphale.

Or, la conséquence de tout cela seroit-elle que voilà un appareil puissant, à juger par le volume de ses composans, mais rendu nul par son défaut de relation avec le monde extérieur? Nous savons, au contraire, que les poissons entendent; et dans un Mémoire sur les fonctions auditives, par lequel nous terminerons toutes nos recherches sur leur oreille, nous ferons connoître cinq modes différens d'audition, dont nous croyons les poissons susceptibles, et que nous aurions discernés nettement; étant au surplus bien persuadé qu'il en est en outre plusieurs autres que de nouvelles recherches nous feront aussi découvrir.

Quoi qu'il en soit des fonctions, question pour le moment étrangère à l'objet de ce Mémoire, nous observerons que l'exposé qui précède renferme les considérations que nous désirions découvrir, c'est-à-dire qu'il nous donne, comme présentement aperçue, une circonstance nouvelle, ou cette modification fondamentale et exclusivement ichtyologique de l'organe auditif, dont nous avions pressenti l'existence.

Chez les animaux à respiration aërienne, l'oreille, sans cesser d'y être praticable par les vibrations sonores, est cependant fermée du côté du pavillon ou de la conque externe. La membrane du tympan, bien qu'employée à transmettre au dedans des impressions acquises en dehors, n'en est pas moins un diaphragme qui, sous le point de vue d'un épanche-

ment possible de liquide, prive l'oreille de toute issue extérieure; mais d'ailleurs elle s'ouvre en dedans et indéfiniment, d'abord dans la trompe d'Eustache, et par celle-ci dans le pharynx, dont il est sans doute inutile de rappeler la communication par la bouche avec le monde extérieur.

Chez les poissons, les choses sont établies différemment: l'orclusion est complète, étant entière du côté extérieur et tout aussi réelle en dedans, étant telle indispensablement en effet de ce côté, puisqu'il n'est plus là de trompe d'Eustache pouvant servir de canal dérivatif des cellules auditives. Ce n'est pas que la trompe d'Eustache ait entièrement disparu; tout au contraire, elle a suivi le sort tant des osselets de l'ouie que du cadre du tympan; elle s'est agrandie dans la même raison, étant devenue le large sinus où les arcs branchiaux et généralement l'appareil respiratoire, enlacés sous la base du crâne, ont trouvé des surfaces articulaires. L'oreille interne qui, chez les animaux supérieurs, s'accommode très-bien, puisque c'est avec un profit notable, de l'introduction en dedans de ses canaux du fluide ambiant, s'en seroit au contraire fort mal trouvée, si elle eût conservé la même disposition chez les poissons : mais elle est toute réfléchie en dedans; car elle existe logée en partie dans de larges anfractuosités des os de la base du crâne, et en partie dans la boîte cérébrale elle-même, ne conservant aucune issue dans le large sinus qui remplace la trompe d'Eustache chez les poissons.

De ces faits, il suit que nous avons découvert une disposition fondamentale, par laquelle l'oreille des animaux aquatiques diffère de celle des animaux aëriens; et en effet, les

cellules auditives des premiers sont sans aucune issue au dehors, lorsqu'à l'égard des seconds il en existe une bien distincte du côté intérieur.

Cela posé, voici bien d'autres faits qui s'en déduisent comme conséquences. Il n'y a jamais de perception par les nerfs qu'il n'y ait un ébranlement, une secousse des organes mis en jeu, et subsidiairement qu'il n'y ait un mouvement intestin des fluides, un changement dans l'état chimique des molécules, qu'il ne se manifeste enfin le phénomène qu'on a embrassé sous le nom de *secrétion*. L'audition qui, pour l'essentiel, est la même dans les deux sortes d'animaux, donne lieu aux mêmes secrétions; mais on voit tout de suite ce qui doit arriver, en raison de la disposition différente des lieux. L'une des cellules, qui s'ouvre et qui verse dans la trompe d'Eustache, abandonne et laisse se répandre au dehors toutes les molécules secrétées, au fur et à mesure qu'elles sont produites; l'autre, au contraire, qui est fermée de toutes parts, est forcée de conserver au dedans et de laisser s'accumuler ces mêmes molécules. Cette autre cellule se conduit donc comme la vessie urinaire qui ne parvient pas à repousser au dehors les parties salines que secrètent avec l'urine les voies urinaires; ces parties salines obéissent à l'attraction que des molécules d'une aussi extrême ténuité exercent les unes à l'égard des autres : le noyau formé, d'autres molécules l'entourent; c'est une première couche, puis une seconde, puis une troisième, et ainsi de suite : et le corps, ainsi composé par couches concentriques, est ce qui a reçu le nom de *calcul* ou de *pierre vésicale*.

Ce seroit donc aussi une sorte de calcul; ainsi l'indique

manifestement l'analogie; c'est un calcul que contiennent les cellules fermées de l'oreille des poissons, mais que ne peuvent jamais être appelées à contenir les cellules ouvertes de l'oreille des animaux supérieurs. Le lieu, l'action nerveuse, la fréquence du phénomène de l'audition, et la conservation forcée des matières secrétées, donnent aux pierres de l'oreille des poissons la même origine qu'aux calculs vésicaux, les établissent comme des productions en tous points semblables.

Or si je démontre, comme je me flatte en effet de le pouvoir faire, que ces productions dépendantes de causes semblables sont de même nature, j'aurai répondu victorieusement à la première des questions que je me suis faites précédemment. Il n'y aura, de la spécialité d'existence de ces pierres chez les poissons, aucune argumentation à produire contre la doctrine de l'unité de composition : l'apparition inattendue d'une aussi bizarre composition, et le lieu où elle existe, sont ainsi des faits nécessairement restreints à la classe des poissons, parce qu'il n'y a que chez les poissons que les cavités auditives soient fermées de toutes parts (1).

---

(1) Grâces aux soins obligeans de M. le docteur Boïsseau, je puis rappeler ici quelques faits pathologiques qui se rattachent à cette question. Ainsi Bartholin avoit déjà fort anciennement raconté (Journaux, tome I, *Obs.* 45), que sa femme avoit rendu de petites pierres, sorties du conduit auditif. Duverney (Traité de l'Organe de l'ouïe, page 156) attribue le plus grand nombre des surdités à des formations sous l'apparence de plâtre; ce qu'il a vu sur dix à douze sujets. Haigton et J. Frank croient de même que des secrétions de l'intérieur de l'oreille se dessèchent pour devenir une masse *caséuse*. Arnemann, professeur à Gœttingue, auroit encore annoncé l'existence dans la caisse auditive d'une matière semblable à de la craie : et de mêmes faits ont aussi été depuis observés et recueillis par

Mais d'ailleurs les pierres restent étrangères au phénomène de l'audition comme cause; elles ne lui appartiennent qu'à titre d'effet, de résultat. Ainsi la théorie de Camper, sur leurs usages, n'est pas admissible, et c'est ce que je prouverai encore mieux, lorsque, présentant les divers moyens qu'emploient les poissons pour amener les vibrations sonores sur les parties essentielles de l'organe auditif, je montrerai chez tous, d'abord, un tambour qui puisse ressentir ces vibrations, et puis une porte qui s'ouvre ou se ferme, pour en faciliter ou défendre l'accès.

Que les pierres d'oreille soient certainement de simples

---

le savant et respectable médecin des Sourds-et-Muets, M. Itard. Ce célèbre médecin rapporte, dans son *Traité des Maladies de l'oreille et de l'audition*, tome I, chap. 14, que, dans des cas d'occlusion des cavités auditives, on trouve « en outre » du cérumen, tantôt une matière qui a la consistance et la couleur du fromage, » et tantôt cette même matière blanche devenue solide. M. Itard revient un peu » plus bas sur cette considération, c'est-à-dire, sur un petit cylindre de ma- » tière crayeuse assez dure pour n'être pas écrasée sous les doigts. »

Ainsi, même chez l'homme, si différent des poissons, mais dans son état pathologique ramené au même fait organique par l'occlusion de la trompe d'Eustache, un calcul est produit; et il en est de deux sortes : de consistance gélatineuse, comme chez les poissons cartilagineux, et de consistance solide, comme chez les poissons osseux. Ces calculs surviennent à la suite d'inflammation, et les chambres auditives bientôt remplies cessent d'être accessibles aux vibrations sonores.

Chez les poissons, au contraire, la présence des pierres auriculaires ne nuit nullement à l'audition; c'est que les chambres auditives chez ceux-ci ont une capacité respective infiniment plus grande que chez l'homme, que les pierres qui sont dans ces cellules, n'en remplissent que la moindre partie, qu'elles ne forment jamais diaphragme au-devant des nerfs acoustiques, et en général que les phénomènes vitaux ne sauroient jamais s'élever chez les poissons au degré d'énergie et à l'intensité d'action où ils parviennent dans les affections inflammatoires de l'oreille chez l'homme.

concrétions salines, de véritables calculs auriculaires, c'est ce qui résulte en outre de leurs conditions propres, soit chimiques, soit physiques.

1°. *Propriétés chimiques.* Les réactifs les plus simples ont prise sur ces concrétions, d'où l'on avoit été amené à les étudier avec facilité sous le rapport de leurs élémens, et à les déclarer de la chaux carbonatée ; mais il entroit dans l'esprit de ces recherches de ne relater cette observation qu'après l'avoir vérifiée et refaite attentivement. M. Chevreul s'en est occupé à ma prière, et tous ses essais lui ont donné les mêmes produits que présente l'analyse des coquilles. Les pierres d'oreille sont donc, comme on l'a dit, composées de chaux carbonatée, en outre de quelques parcelles d'autres substances salines; et le tout est mêlé à une petite quantité de matière animale.

2°. *Propriétés physiques.* L'aspect des pierres est différent, suivant leur volume. Sont-elles petites? on diroit une calcédoine laiteuse, d'un blanc bleuâtre, et d'une demi-transparence; ou bien elles ressemblent encore, pour la consistance, le degré de transparence et l'indécision de la teinte, à des dents naissantes. Telles sont les pierres dans les espèces des genres *murœna* et *pleuronectes.* Chez des poissons plus élevés dans la série, elles sont plus compactes, deviennent plus dures, gagnent en opacité, sont plus ventrues, et passent au blanc d'ivoire : c'est ainsi dans les *gadus*, *scarus*, *perca*, et principalement dans les *sciena.*

J'ai dit plus haut qu'il en est qui s'écrasent sous les doigts : telles sont, je n'ose plus dire les pierres, mais les concrétions calcaires de l'oreille des poissons cartilagineux; c'est

une pâte, et à la surface plutôt une bouillie, ayant la situation et conservant encore l'apparence des pierres : on croit voir de la chaux éteinte qui auroit pris un commencement de consistance. L'analyse chimique a trouvé cet autre produit composé comme les pierres solides et dures des poissons osseux : M. Chevreul s'en est aussi tout nouvellement assuré.

Les pierres dures, sous le rapport de l'arrangement de leurs molécules, ont aussi fixé mon attention : le tissu en est fibreux; quelques parties, usées sous de certaines faces, et polies avec soin, ont montré des stries annonçant une composition par couches concentriques. Je ne puis mieux comparer les apparences de ces pierres, quant à la texture, qu'à l'état visuel que montre la cassure de certaines coquilles, comme les porcelaines par exemple.

Toutes ces observations sont, jusques-là, favorables à l'idée d'une formation inorganique, d'une formation dite très-justement pierreuse; ce sont des produits, que les organes abandonnent dans l'état moléculaire et sans en suivre la destination ultérieure, des parties salines qui, secrétées, obéissent ensuite ou à l'entraînement d'un mouvement vital, ou à la seule loi de la gravitation, et qui se déposent enfin en un amas, tantôt sans adhérence ni consistance, et tantôt avec tenacité et solidité de ces parties.

A tout ceci, on peut cependant opposer une assez forte objection, prise de la considération des formes, dont le retour est invariable dans chaque espèce : cette fixité, dans le détail des formes, semble annoncer des conditions organiques assez élevées. S'il en est ainsi, il devient seulement né-

cessaire de rechercher quelles elles sont; car ces conditions peuvent être primitives ou secondaires.

M. Cuvier a publié, dans le deuxième volume de ses Leçons, page 457, une histoire descriptive d'un assez grand nombre de ces pierres : chaque forme est notée avec exactitude; dentelures, rainures, découpures des bords, dimensions respectives, épaisseurs et largeurs proportionnelles; tels sont autant de caractères, qui nous donnent la condition spécifique de chaque pierre, et par conséquent des indications certaines pour découvrir les familles chez lesquelles chacune se rencontre.

Cependant je doute que cette fixité de structure dénote une formation primitive, qu'elle puisse même être attribuée à un commencement d'organisation ostéologique. J'ai dit, plus haut, le tissu des pierres fibreux; celui des os est réticulaire et celluleux; le tissu osseux doit son organisation au travail des extrémités artérielles, dont chacune sert de véhicule à la matière déposée : leur enlacement avec les derniers rameaux veineux, nerveux et autres, explique l'irrégularité des dépôts et l'existence d'un très-grand nombre de petites cellules entre les filets osseux.

Telle n'est nullement la formation des pierres; leurs élémens, produits de secrétions, ou sont fournies, mêlées avec le liquide des cellules auditives, ou bien déposées, molécule à molécule, à la surface du fluide, au fur et à mesure qu'une portion de ce liquide est consommée et absorbée par suite des phénomènes de l'audition; et il faut que ces élémens, à la manière des molécules dont les stalactites sont composées, aillent se déposer et se réunir au noyau commun. De telles

concrétions ainsi établies par couches concentriques rappellent la formation des cristallins, et jusqu'à un certain point celle même des dents. « Dans le Poisson-lune, a dit M. Cu-
» vier, même chapitre de ses Leçons, le sac ne contient pour
» tout osselet (*osselet* est mis ici au lieu de pierre), que
» quelques grumeaux d'une matière plutôt muqueuse que
» crétacée. » Cet exemple est un dernier témoignage dont nous nous autorisons pour dire les pierres un produit de l'organisation, mais non une œuvre organisée.

Leurs formes arrêtées, qui ont porté les premiers anatomistes à en juger différemment et à les reconnoître pour de vrais osselets, pour des dépendances du système osseux, sont le produit de circonstances secondaires; c'est le bassin, où les pierres sont admises à commencer et à croître, qui leur donne ses formes : elles prennent le relief que déterminent les anfractuosités correspondantes de leur demeure; le contenu est ainsi moulé sur le contenant. Et en effet, si les stries de la surface, si les dentelures des bords annoncent un travail plus compliqué, une exécution plus artistement ouvragée, on les doit aux empreintes d'un organe en contact, le plus puissant de l'appareil auditif, aux empreintes du nerf acoustique et des épanouissemens de sa cime rameuse.

C'est donc en raison de formes préexistantes ailleurs, et par conséquent d'une manière secondaire, que sont produites les formes des pierres d'oreille. Ainsi on peut expliquer comment un arrangement de molécules par couches concentriques révèle toutefois des conditions organiques tellement précises, tellement décidées, qu'on n'hésite pas en voyant une pierre inconnue, de la donner comme devant provenir d'un

poisson, appartenant à une telle famille. C'est en effet que la pierre, indifférente à toute espèce de forme par sa composition moléculaire, trahit cependant des conditions organiques très-élevées, qu'elle rappelle des reliefs d'un retour aussi nécessairement invariable que tous les faits de la structure organique; elle apporte à notre esprit, elle dit les formes que lui ont prêtées quelques cavités de la base du crâne et les circonvolutions du nerf de la septième paire.

Ainsi s'évanouit la seule objection qui nous avoit un moment arrêté, l'objection prise de la structure des pierres, dont la fixité des formes et une grande complication dans le dessin nous avoient paru offrir une haute considération organique.

Si je ne me suis point abusé dans l'exposition et l'explication des faits de cet écrit, voici les propositions qui me paroissent naturellement en découler.

1°. Les pierres qu'on trouve dans les cellules auditives des poissons ne sauroient être considérées comme placées dans la dépendance du système osseux : leur ancienne dénomination d'*osselets* est à réformer.

2°. Elles proviennent de la secrétion des cellules auditives, ou du liquide répandu dans ces cellules.

3°. Composées presque entièrement de chaux carbonatée et d'un peu de matière animale, leur arrangement moléculaire les range parmi les concrétions calculeuses.

4°. Leurs formes compliquées et d'un retour invariable, suivant chaque espèce, sont principalement empruntées de celles des bassins où elles prennent naissance, et sont de plus, quant à l'extérieur, déterminées par les filets nerveux qui en sillonnent la surface.

5°. Elles font partie de l'organe auditif des poissons comme résultat, et non comme principe actif.

6°. Les secrétions que provoquent les phénomènes accomplis de l'audition, ne donnent lieu à la formation d'un ou de plusieurs calculs que chez les poissons, parce que c'est seulement chez les poissons que les cellules auditives existent parfaitement closes.

7°. Mais que les cellules auditives soient pathologiquement fermées chez les animaux à respiration aérienne, il s'y forme également des calculs, d'une consistance variable, en analogie parfaite à ce qui est chez les poissons.

N. B. Quand je dis, dans ces corollaires, qu'il n'y a de *calculs auriculaires* que chez les seuls poissons, je ne leur oppose, dans ma pensée, que les animaux supérieurs, les mammifères, les oiseaux et les reptiles : je n'entends rien préjuger à l'égard des mollusques. Entre les dépouilles solides de ces animaux, et les calculs auriculaires des poissons, j'aperçois au contraire des rapports qui, un jour, deviendront pour moi un sujet de sérieuses méditations : car leur analogie s'étend à tout ce qu'il y a de plus caractéristique ; *forme*, *structure*, *tissu et composition chimique*. C'est le cas, sans doute, de rechercher si les coquilles elles-mêmes ne seroient pas de vrais calculs auriculaires, quant à leurs animaux, les mollusques, c'est-à-dire si les pierres d'oreilles des poissons ne seroient pas en effet les premiers linéamens, l'état rudimentaire, et comme le commencement d'une organisation enlevée ailleurs à son maximum de développement.

NOTE COMPLÉMENTAIRE

De l'Article sur les prétendus Osselets de l'Ouie des Poissons (1).

PAR M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

JE croyois avoir le premier donné les rapports généraux et philosophiques de la chaîne d'osselets découverts chez la carpe par Weber, ce qu'on pourroit appeler *la philosophication* de ces petits os. Qu'on veuille bien ne pas trop s'effrayer de la nouveauté de ce terme : on est forcé de recourir à une expression nouvelle pour rendre une idée qui est entièrement neuve, qui renferme des élémens très-compliqués, et que la doctrine des analogues est appelée à reproduire continuellement. Les Allemands essaient en pareil cas de faire prévaloir le mot *signification*, qu'ils détournent violemment de son acception naturelle, qu'ils emploient, soit qu'ils s'élèvent des faits particuliers aux considérations générales, soit qu'ils descendent de la généralité à la spécialité, et que de plus ils vicient déjà en lui donnant encore une autre valeur, c'est-à-dire, en le faisant servir à donner l'expression philosophique des identités admises dans leur doctrine des *homologues*.

J'ai été précédé dans la détermination des premiers os vertébraux de la carpe par un des célèbres professeurs de l'université d'Iéna, M. le docteur E. Huschke. Ce savant a bien voulu, tout récemment, lors de son voyage et de son séjour à Paris, me prévenir qu'il avoit traité le même sujet. Son article, écrit en allemand, se trouve dans l'*Isis*, août 1822, p. 890. « M. Weber, expose l'auteur dès son » début, M. Weber, en donnant la description de ce qu'il nomme les osselets de » l'ouie chez les poissons, a sans aucun doute élargi le champ des considérations » organiques, mais il n'auroit encore donné que la morte forme anatomique de » la question. En effet, les osselets décrits seroient-ils des organes nouveaux ? ou » seroient-ils une répétition, mais modifiée à de certains égards, d'os déjà connus? » et dans ce dernier cas, quelle est la *signification* de cet os ? »

Cette manière ferme d'énoncer et d'établir le problême, fait pressentir une discussion lumineuse et une solution satisfaisante. « Ce ne sont pas des os nouveaux,

(1) *Voyez* cet article, page 143.

» conclue définitivement le savant professeur d'Iéna, mais les *processus* des pre-
» miers segmens de la colonne vertébrale : ainsi *claustrum* et *stapes* répondent
» aux *processus* supérieurs (*processus spinosus*) de la première vertèbre, *incus*
» à l'épine latérale de la seconde, et *malleus* à la côte de cette même seconde
» vertèbre. »

Cette détermination diffère très-peu de celle que j'ai présentée plus haut, page 150, et seulement en ce qui concerne l'*incus*. Je m'étois renfermé dans les considérations exclusivement propres à la carpe : à des pièces rudimentaires et fortement modifiées, j'avois opposé des pièces du même chapelet vertébral, grandes et régulières : ainsi fondant le succès de mon entreprise sur les limites et les entraves que je m'étois imposées, j'ai remonté des pièces postérieures normales et bien connues à la considération des pièces antérieures atteintes, dominées et modifiées par des portions de la vessie aérienne prolongées sur elles. Un autre esprit a dirigé les recherches de M. le docteur Huschke : il a comparé de premières vertèbres dans deux espèces, la carpe et la truite. Au lieu de se porter, comme je l'ai fait, d'arrière en avant, n'embrassant que des considérations d'un même appareil, il a pris son point de départ au commencement même de la colonne épinière : le crâne lui paroissoit dans ce système une limite propre à l'avertir et à lui procurer un appui plus assuré. Les anatomistes, qui s'intéressent à de telles discussions, en effet du premier rang dans la science, suivront sans doute attentivement et compareront nos procédés, qui, fort différens, comme on vient de le voir, nous ont cependant fait arriver, M. Huschke et moi, aux mêmes conclusions.

Maintenant je vais expliquer notre légère dissidence en ce qui concerne l'*incus*. Ce que j'ai nommé *côte* avec Weber, forme chez la carpe la dernière ou la plus descendue des pièces qui embrassent ou qui tendent à embrasser tout l'appareil digestif : c'est le *cataal*. Au contraire, ce que, dans l'esprit qui a dirigé jusqu'à ce moment les ichtyologistes, on voudroit nommer, et ce qu'on a en effet nommé côte chez la truite, parce que cette partie s'étend en un filet long et curviligne, n'est pas la dernière pièce, mais l'avant-dernière du cercle destiné à entourer le système digestif : c'est le *paraal*. Les trois premières vertèbres de la carpe, avons-nous vu dans notre précédent article, reproduisent ce même arrangement et montrent en effet les avant-dernières pièces ou les *paraaux* sous la forme d'un long filet, sous l'apparence d'une côte. Ce changement de forme, pour un motif que nous avons pressenti et exposé précédemment, ne nous avoit pas empêché, étant en ce point d'accord avec Weber, de nommer cette avant-dernière pièce *processus transversus ;* ce qui étoit vraiment présenter sous une autre expression la même détermination que plus haut, dès que l'apophyse transverse répond au paraal.

Ces explications données, on voit qu'il doit exister chez la truite, au-delà de ce que les ichtyologistes ont nommé la côte, une autre pièce, c'est-à-dire, en dehors et au-delà du paraal, un osselet terminal ou le *cataal*. Cette partie existe effectivement ainsi chez la truite; mais parce qu'elle s'est sensiblement écartée du milieu vertébral, qu'elle s'est comme soustraite à la domination de ce milieu ou du cycléal, et qu'elle se trouve plus décidément sous la dépendance du système musculaire, on l'a méconnue dans son essence; d'où le nom d'*épine latérale* qu'on lui a donné.

Devoit-on chercher un équivalent de cette épine latérale pour l'appliquer à l'*incus* de la carpe? je ne le pense pas. En attribuant l'*incus* et le *malleus* à la deuxième vertèbre, on ne pouvoit éviter de les voir en double emploi, quand tout au contraire en rentrant dans ce qui est donné par l'observation, c'est-à-dire, en restituant l'*incus* à la première vertèbre et le *malleus* à la seconde, et en les embrassant sous le même point de vue quant à l'essence, le rang et la fonction, leur détermination ne laisse plus d'équivoque : ce sont des pièces qui répondent au cataal, l'*incus* au cataal de la première vertèbre, et le *malleus* à celui de la seconde.

Cependant voici textuellement les idées de M. Huschke : « Chaque côte est » composée de deux pièces, l'une *articulée* et l'autre terminale ou *costale* (*c'est* » *ce que nous venons d'employer sous les noms de paraal et de cataal*). Dans » le plus grand nombre des vertèbres, l'*articulaire* est si petite qu'elle ne forme » en effet que la continuation condyloïdienne de la *côte*. Mais quant aux vertèbres » de la queue, c'est différent; la côte manque et l'articulaire grandissant en con- » séquence devient un long *processus transversus*. En avançant d'arrière en avant, » le *processus* se rappetisse, pour n'être plus qu'un moyen d'articulation pour la » côte. Mais ce n'est là qu'une métamorphose, comme en ont subi à la partie » antérieure de la colonne les parties vertébrales, dites *incus* et *malleus*. »

Aussitôt que j'ai été informé des droits de M. le docteur Huschke à la priorité de ces idées, je me suis occupé de le dire publiquement; c'est l'objet de cette *note complémentaire* de mon précédent article sur les prétendus osselets de l'ouïe chez les poissons.

EXAMEN CHIMIQUE

DES TERRES DE LAMANA,

DANS LA GUYANNE FRANCAISE,

Et Réflexions sur leur nature et sur l'emploi qu'on en pourroit faire.

PAR M. LAUGIER.

Ces terres, de couleur grisâtre, sont presque entièrement composées de sable quartzeux, dans lequel on voit briller de petits fragmens de mica. On y remarque aussi des débris de végétaux. Parmi ces débris, les uns volumineux, sont des portions de branches et de feuilles qui ont conservé leurs formes; les autres en petites masses informes, molles et friables, ont une couleur brune ou noire de charbon; les uns et les autres peuvent en être séparés mécaniquement.

D'autres enfin, sous forme de poudre fine, sont assez intimement mêlés au sable quartzeux pour lui donner une teinte noirâtre qu'il perd en partie par le lavage à l'eau; celle-ci entraîne presque en totalité cette poudre beaucoup plus légère qui par l'agitation du mélange vient surnager le liquide.

De deux onces ou 62 grammes de la terre inférieure du

poste supérieur j'ai séparé mécaniquement 1 gram. 26 centigrammes de débris les plus gros, et à l'aide du lavage j'en ai enlevé une quantité semblable qui porte le total (pour deux onces de la terre) à 2 gram. 52 centigrammes, ce qui donne pour 100 parties de cette terre plus de 4 centièmes et demi de matière végétative, que les terres franches les meilleures ne renferment ordinairement que dans la proportion d'un centième, et au plus d'un centième et demi.

Quoique le lavage eût été fait avec soin, les deux onces contenoient encore des matières végétales, car par la calcination elles ont noirci d'abord et exhalé une odeur d'empyreume.

Le résidu a pris par la calcination une couleur rougeâtre due à un oxide de fer qui n'étoit point combiné au quartz, car celui-ci est devenu parfaitement blanc par l'action d'une petite quantité d'acide hydrochlorique étendu d'eau.

Il est plus vraisemblable que cet oxide de fer étoit combiné à un peu d'alumine que l'acide a enlevée en même temps que lui. Le même acide tenoit aussi un peu de chaux en dissolution.

Mais toutes ces substances ne se trouvent mêlées au sable qu'en proportion bien petite, car le fer, l'alumine et la chaux réunis ne forment qu'un total de trois centièmes, dont le fer compose à lui seul la moitié.

Ainsi de 100 parties des terres de Lamana le sable, ou la partie quartzeuse micacée, en représente les 92 centièmes, en comprenant dans ce nombre le poids de l'eau qui peut s'y trouver. Au premier coup d'œil les terres de Lamana ne paroissant presque autre chose qu'un sable quartzeux

d'alluvion, pourroient être considérées comme tout-à-fait impropres à la végétation. Mais on en juge tout autrement quand on en a séparé la grande quantité d'humus qu'elles renferment, et que l'on a distingué les divers états sous lesquels cet humus s'y trouve.

On est conduit à penser qu'elles sont pourvues des élémens nécessaires à la végétation pendant plusieurs années; que la portion pulvérulente, intimement mêlée au sable quartzeux et qui le colore, est destinée à être absorbée de suite par les végétaux que l'on y feroit croître; que la portion d'humus en masses brunes ou noires, molles et friables, est déjà toute préparée pour la même destination pendant la seconde année; enfin que les débris de végétaux conservant encore leurs formes sont ultérieurement destinés à fournir les élémens de végétation qu'exigeroient une troisième et peut-être, selon l'opinion de notre confrère M. Thouin, une quatrième année.

Ainsi ce sable quartzeux, tel qu'il est, seroit pourvu d'assez de matières nutritives pour suffire à l'entretien des végétaux que l'on y cultiveroit pendant quatre années, lors même qu'on ne tiendroit aucun compte des débris que ces végétaux doivent y laisser, et d'autres circonstances qui peuvent contribuer à améliorer le sol.

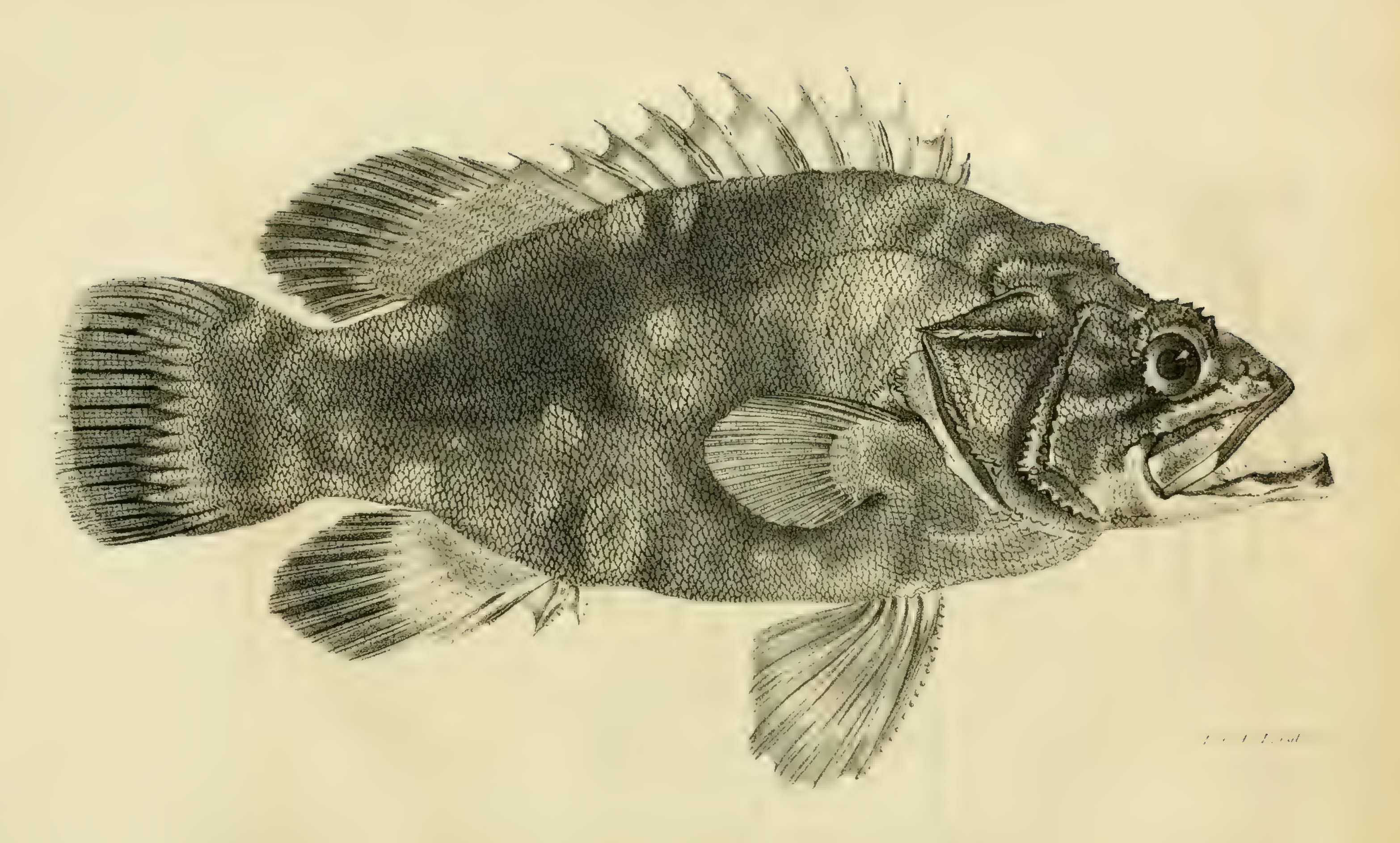
En effet, il est permis de supposer que de temps à autre, sinon chaque année, des eaux fluviatiles, ou des torrens venus des montagnes, peuvent entraîner vers ces terrains de nouveaux débris de végétaux; qui sait, si ce n'est pas à l'une ou l'autre de ces causes que l'on doit attribuer en ce moment la richesse de cette terre en matières végétatives!

D'un autre côté, il n'est point douteux que des arbres plantés dans ce terrain déjà si bien pourvu d'humus, ne contribueroient par les débris de leurs feuilles et de leurs fruits à y entretenir l'abondance, et à y suppléer ainsi pour l'avenir.

M. le Professeur de culture, consulté, pense que dans l'état où se trouve aujourd'hui le terrain quartzeux de Lamana, à en juger par les échantillons qui sont parvenus au Muséum d'histoire naturelle, on pourroit y cultiver avec succès la canne à sucre, le caféyer et surtout le cotonnier pendant trois et peut-être quatre années.

Au bout de ce temps seulement le sol seroit épuisé tout-à-fait, si les deux causes ci-dessus indiquées ne servoient à rendre sa fertilité plus durable.

Les expériences ci-dessus rapportées ont été faites particulièrement sur la terre inférieure du poste supérieur. La terre supérieure du même poste est tellement semblable à la première par tous ses caractères extérieurs, et par les simples essais auxquels on l'a soumise, qu'il a paru inutile d'en faire une analyse plus exacte.



Le Cernié
Polyprion Cernium

DESCRIPTION

DU

CERNIÉ : *POLYPRION CERNIUM.*

PAR M. A. VALENCIENNES.

Lorsqu'on réfléchit sur la distribution des nombreuses espèces de poissons sur la surface du globe, on est frappé de la grande ressemblance de formes qui existe entre les espèces de la Méditerranée, et celles qui vivent dans la mer qui baigne les côtes du cap de Bonne-Espérance. En examinant dans la belle collection du cabinet du Roi ce que nous ont procuré les recherches faites au cap par M. Delalande, et dans la Méditerranée par M. Savigny, on est porté à croire que le nombre des espèces de cette mer est beaucoup plus grand que celui que l'on trouve sur les côtes de l'Afrique australe. Plusieurs d'entre elles sont parfaitement identiques; telles sont le Milandre (Squalus galeus), la Daurade (Sparus pagrus, Brunn.), le *Trigla hirundo,* Lin., le *Scomber trachurus*, Lin., le *Scomber amia,* Schn., et le *Scomber lyzan,* Forsk. La plupart des autres espèces du Cap diffèrent si peu de leurs analogues de la Méditerranée, qu'il faut la plus scrupuleuse attention pour distinguer les caractères qui les séparent, et que, sans commettre une erreur grave, on

pourroit les regarder comme des variétés l'une de l'autre.

L'explication la plus naturelle de cette similitude seroit que les poissons d'une même espèce suivent les côtes d'un même continent. Quelques-uns, comme la daurade, le caraux, qu'Adanson nous a rapportés du Sénégal, paroîtroient confirmer cette opinion; mais ce phénomène est sans doute compliqué par d'autres causes qui nous sont encore inconnues : en effet l'on pêche, dans les mers d'Amérique, des espèces communes à la Méditerranée et aux côtes d'Afrique.

Ces diverses espèces ont-elles existé de tout temps dans les lieux où on les trouve aujourd'hui, ou bien, traversant le grand bassin de l'Atlantique, se sont-elles propagées sur des points si éloignés les uns des autres? La description de l'une de ces espèces, vivant dans ces différentes mers, est l'objet de ce mémoire.

Quoique ce poisson soit commun dans la Méditerranée, où on le nomme Cernié, et où il atteint plus de six pieds, il est encore assez mal connu des ichthyologistes, et l'on ne peut en indiquer aucune bonne figure.

Je ne le trouve pas dans les auteurs anciens, et bien certainement Rondelet n'en fait pas mention. M. Schneider ne l'a connu que par un dessin que le docteur Latham lui avoit envoyé de Londres; ce dessin étoit incorrect, et les dents y sont mal représentées, ainsi que l'observe M. Schneider lui-même. Je ne puis cependant comprendre comment il l'a placé dans le genre des *Amphiprions*, avec lesquels il n'a d'autres rapports que les dentelures des pièces de l'opercule. Latham lui a écrit que ce poisson portoit, en Amérique, le nom vulgaire de Girom, mais sans indiquer sur quelle côte il a été pêché.

Si, comme je le suppose, la figure que Duhamel nous a laissée sous le nom de Pilote de haute mer représente, quoique assez mal, notre Cernié, Gmelin l'auroit mentionné dans le *Systema naturæ*, sous le nom de *Scorpæna Americana*.

La description que M. Risso en a faite, sous le nom de Cernio qu'on lui donne à Nice, est exacte; mais il l'a rapporté, sans trop savoir pourquoi, à la Scorpène marseillaise de M. de Lacépède. Ce célèbre ichthyologiste n'a d'autres données, ni d'autres citations que le *Cottus Massiliensis* de Gmelin qui a copié Forskael, quoiqu'il ne le dise pas : or, en lisant Forskael, on voit qu'il doutoit beaucoup lui-même de ce *Cottus Massiliensis*, et qu'il le croyoit une variété de la Scorpène, truie (*Scorpæna scrofa*, Lin.). D'ailleurs M. Risso cite Brunnich, qui ne fait cependant aucune mention de cette espèce.

M. Cuvier ayant reconnu qu'un poisson conservé dans le cabinet du Muséum sans indication d'origine, étoit l'*Amphiprion americanus* de Schneider, il en fit un genre qu'il nomma *Polyprion*; il le rapprocha des scorpènes avec lesquels le Cernié a en effet beaucoup de rapports.

Depuis la publication du Règne animal, nous avons reçu plusieurs Cerniés du Cap par M. Delalande, et de la Méditerranée par M. Savigny qui a donné au Muséum d'histoire naturelle, avec le plus noble désintéressement, la belle collection qu'il a faite pendant son séjour à Nice, à Gênes et à Naples. Ce savant m'a appris que ce poisson portoit, à Marseille, le nom de Cernié que je lui conserve de préférence à tout autre, puisque les épithètes d'*Americanus* et d'*Australe* ne sauroient lui convenir exclusivement. Dès lors j'ai

pu connoître ce poisson dans ses différens âges, constater l'identité spécifique des individus de la Méditerranée et de ceux du Cap, et joindre à la description que je vais en donner une figure faite avec exactitude par M. Bessa.

Le Cernié a, en général, la forme d'un serran; sa tête est grosse et aplatie en dessus, à la manière de quelques scorpènes; l'intervalle entre les yeux est assez large; la mâchoire inférieure est plus longue que la supérieure; toutes deux sont garnies de dents en cardes fortes : il y en a de semblables au chevron du vomer, aux palatins, et sur une plaque du milieu de la langue; le sous-orbitaire est étroit et dentelé en scie à son bord inférieur; le préopercule est dentelé à ses deux bases, plus fortement à son angle; une crête dentelée traverse l'opercule, et se termine en une pointe aigüe : le bord du sous-opercule et de l'inter-opercule est aussi dentelé vers le bas; près de l'angle postérieur de l'orbite il y a une grande écaille dentelée, et une autre sur la fente des ouïes.

L'os de l'épaule porte deux ou trois petites dentelures; deux faisceaux d'arêtes saillantes montent sur le crâne, et deux autres descendent vers les angles antérieurs des orbites : une crête occipitale est assez marquée sur la nuque.

Les écailles sont petites, âpres à leur bord; elles couvrent le corps, toute la tête et la base des nageoires; les lèvres seules ne sont pas écailleuses.

La partie molle de la dorsale est plus élevée que les rayons épineux qui sont très-forts; les pectorales, de moyenne grandeur, sont arrondies; les ventrales sont grandes, et leur rayon épineux est long et très-âpre; la caudale est carrée.

Le Cernié adulte est d'un gris-brun uniforme; la caudale est bordée de blanc. Dans sa jeunesse il est marbré de

grandes et larges taches noires sur un fond gris; toutes ses dentelures sont plus fortes, surtout celles de l'épine des ventrales; la caudale est toujours bordée de blanc.

Le foie du Cernié est médiocre et divisé en deux lobes à peu près égaux. L'estomac est grand, en cul-de-sac. Ses parois sont très-épaisses et sillonnées intérieurement par de gros plis irréguliers. Le pylore s'ouvre auprès du cardia : l'intestin qui le suit est long et fait six replis avant de se rendre à l'anus. Le diamètre de l'intestin dans le dernier repli est plus grand que celui des autres replis. Il y a près du pylore deux cœcums dont un est très-court, et l'autre très-long. La rate est petite et cachée sous les replis de l'intestin. La vessie natoire est grande, simple, à parois argentées, assez épaisses. Les reins sont grands et très-renflés vers leur extrémité. Ils donnent directement dans la vessie urinaire, qui est médiocre, et qui s'ouvre derrière l'anus.

Ce poisson se nourrit de mollusques et de petits poissons; j'ai trouvé des sardines dans son estomac. Voici comment on peut exprimer sa diagnose.

POLYPRION CERNIUM, corpore griseo toto squamoso, capite magno subcomplanato, sulcis radiantibus exarato; maxillâ inferiori longiori.

Amphiprion Americanus. Schn. pag. 205.

Amphiprion Australe. Schn. pl. 47.

Scorpæna Massiliensis. Risso, Icht. de Nice, pag. 184.

An Scorpæna Americana. Gmelin?

Pilote de haute mer. Duh. Trait. pêch., tom. III, part. II, sect. VIII, pl. VI, fig. 2?

Br. 7. D. $\frac{11}{12}$. P. 18. V. $\frac{1}{5}$ A. $\frac{3}{10}$. C. 17.

Habitat in mari Mediterraneo, et ad promontorium Bonæ Spei. Reperitur quoque ad oras Americæ, doctore Lathamo teste.

MÉMOIRE GÉOLOGIQUE
SUR
L'ISLE DE SARDAIGNE.

PAR M. LE CHER. ALBERT DE LA MARMORA.

PREMIÈRE PARTIE.

Des principales chaînes de montagnes qui composent le sol de l'île de Sardaigne.

QUOIQUE l'île de Sardaigne ne paroisse être qu'une continuation toute naturelle de l'île de Corse (dont elle fut peut-être séparée à une époque assez récente), elle n'en diffère pas moins très-sensiblement par l'élévation bien inférieure de ses principales montagnes, et par un ensemble moins âpre et plus agreste.

Ne pouvant, pour le moment, parler en détail de la structure géologique de ce royaume, je me bornerai à donner, dans un court aperçu, les explications nécessaires à l'intelligence de la carte et du catalogue ci-joints; et je ne traiterai guères que des principales chaînes, et des roches les plus intéressantes qui composent le sol de cette île.

Première chaîne primitive (granite). — La chaîne de montagnes, la plus importante par sa nature, sa position,

et son étendue, commence au canal de Corse dit les Bouches de *Bonifacio*, où elles constituent un petit archipel de nombreux îlots, parmi lesquels se trouvent *La Maddalena, S. Stefano, Caprera*, etc., etc. Partant également d'un lieu nommé *Longo-Sardo*, elle appuie légèrement vers l'*est*, et après avoir traversé l'île dans toute sa longueur, elle va se perdre dans la mer au cap *Carbonara*. Cette grande masse primitive, qu'on peut à juste titre nommer le noyau du petit continent Sarde, en constitue à elle seule toute la surface centrale. Le granite est la roche qui m'a paru y dominer davantage, puisque je l'ai trouvée, depuis le canal de Corse déjà cité, jusqu'au col dit *Corru-Boi* (corne de bœuf), non loin du village de Fonni; son passage au *micaschiste* y est presque subit, du moins je n'ai pas observé dans les localités que j'ai parcourues de grandes traces de *gneiss*. Le granite qui, en cet endroit, cède sa place à cette roche *schisteuse*, ne laisse pas de se montrer fort près de là, vers l'orient. Après avoir formé les montagnes de l'*Ogliastra* et du *Sarabus*, il reparoît de nouveau dans la partie centrale, et présente de loin à la ville de Cagliari sa cime dentelée des *Sette Fratres* (sept frères, sept dents). Je crois qu'avant de se perdre dans la mer, cette roche passe au porphyre.

Même chaîne (schiste). — Nous avons vu qu'auprès du col *Corru-Boi*, la montagne change de nature; elle s'élève assez rapidement, et forme une masse des plus imposantes, puisqu'elle finit par dominer celles qui l'entourent. Le mont *Genargentu* (*Janua Argenti*) est supérieur à tous les autres, et sa pointe (dite *Punta Schiuschiu*) n'a plus d'émules sur toute la surface de l'île. Je crois, d'après

mes observations barométriques, pouvoir lui assigner dix-huit cent vingt-six mètres d'élévation au-dessus du niveau de la mer. Je la visitai en 1822 et en 1823; c'est le dernier séjour de la neige en *Sardaigne* (elle disparoît ordinairement à la mi-juin). La qualité de la roche des monts de *Genargentu* appartient presque exclusivement à un schiste très-luisant; voy. nos. 62, 63. L'on trouve cependant sur les cimes de grandes veines de *quartz*, qui se présente également en feuillets singulièrement tordus et contournés; nos. 64, 65. Je crois pouvoir rapporter à une roche analogue le no. 66 pris sur les mêmes lieux, et qui constitue (par suite de la décomposition des parties talqueuses et micacées) une pente conique assez semblable à un amoncellement de débris, comme si on eût en cet endroit détruit de fond en comble une construction en pierres taillées, ou en grosses briques : ces pièces sont toutes mouvantes, et rendent ce passage assez difficile.

De *Genargentu* la montagne schisteuse va toujours en baissant, et suit toujours la direction générale : elle finit par se perdre dans le granite.

Seconde chaîne. — Une seconde chaîne, dont le noyau est granitique, part du cap de la *Frascæ*, près du golphe d'Oristan, et se dirigeant vers le sud-est, elle se trouve tout à coup rompue par la grande vallée de *Villa Massargia*, pour reparoître bientôt, et se perdre dans la mer au cap Teulada, pointe la plus méridionale de l'île. C'est près de là que se trouve la roche nos. 9 et 10, qui me paroît avoir de grands rapports avec le *quartz poli*, dont parle M. de Saussure. Ces pièces se trouvent vers la crête d'une montagne près du village *Caputerra*; la face polie de cette roche est couverte de terre végétale, et

placée perpendiculairement à l'horizon. La montagne dite le *Monte Santo di Pula*, et qui est la troisième de ce nom en Sardaigne, appartient à cette région (elle est granitique).

Troisième chaîne. — Si l'on veut considérer comme chaîne, la montagne de *Monte Haso*, qui n'est séparée de la grande masse centrale que par une belle et profonde vallée, et qui d'ailleurs se lie avec elle par les monts de *Patada*, elle devra peut-être occuper le troisième rang dans ce mémoire; le *granite*, le *gneiss*, et la roche schisteuse y dominent; voy. les nos. 108, 109 et 110.

Quatrième. — La quatrième chaîne est celle de la Nurra, qui se trouve vers la partie occidentale du nord de l'île; dirigée, comme toutes les autres chaînes principales, du nord au sud, elle passe par gradation du *granite* de l'île de l'*Asinara*, no. 136, au *schiste* luisant, et au schiste micacé, nos. 134, 135, puis enfin à la chaux carbonatée compacte, no. 133.

Cinquième chaîne. — La cinquième enfin est celle dite des monts *Lymbarra*, qui est plutôt remarquable par son élévation et sa direction, que par son étendue. Elle se présente comme une espèce de *contre-fort*, ou pour mieux dire de crochet de la grande chaîne principale : sa cime la plus élevée, nommée *Gigantinu*, est considérée dans ces régions comme le point le plus culminant de toute l'île; mais je crois pouvoir lui assigner la seconde place, puisque le *Genargentu*, dont j'ai déjà fait mention, conserve la neige deux mois après le *Gigantinu*, et le dépasse de près de 600 mètres. Ce qui, peut-être, fait considérer les monts *Lymbarra* comme les plus élevés de toute l'île, c'est leur proximité de la plaine d'Ozieri, qui permet de les apercevoir dans leur plus grande élévation

et leur plus grande étendue. Ces montagnes offrent une dentelure remarquable; leurs flancs (septentrional et occidental) m'ont cependant présenté plusieurs crêtes bien arrondies, qui faisoient avec les autres un singulier contraste. Le n°. 162 appartient à de pareilles roches : ne seroit-ce pas une espèce de grüstein? Quant à la masse principale de celles des nos. 163, 166 et 171, elle se trouve également dans le petit archipel voisin, à l'île de la *Madelaine*, où j'ai cru voir ce granite superposé à un autre, peut-être plus ancien.

Porphyre.—Au pied du mont *Lymbarra*, à Castel d'Oria, est une petite montagne de bien moindre élévation, que je crois appartenir de bien près aux roches porphyritiques; voy. nos. 159, 160. Elle tient aux nos. 163, 166, 171, par les nos. 161, 162. Une autre roche analogue se trouve également dans la partie orientale de l'île, qui regarde la mer de *Toscane*, et qui est comprise entre le rivage et la grande chaîne granitique de l'*Ogliastra*, jusqu'au cap *Carbonara*. Forcé par des circonstances impérieuses de m'éloigner de ces contrées, et de m'embarquer pour *Cagliari* dans le port de *Tortoli*, je dus renvoyer mes courses dans ces régions à un autre voyage, et je ne pus recueillir que les pièces 178 au cap *Bellavista*, et 179 auprès du cap *Sfera Cavallo*.

Autant que je pus en juger pendant mon trajet maritime, la plus grande partie des roches de ces contrées sont de nature porphyritique; mon opinion me paroît confirmée par la plupart des cailloux roulés dont on se sert pour paver la ville de *Cagliari*; c'est en doublant le cap de *Carbonara*, que l'on va chercher ces pierres aux embouchures des différens torrens et ruisseaux qui coulent de ces régions.

Chaux carbonatée.—La plus ancienne roche de chaux

carbonatée que j'aie vue jusqu'ici sur place en Sardaigne, c'est celle de *Silanus*, nos. 111, 112, 113, placée dans la partie méridionale des montagnes du *Goceano* et *Monte Raso*; elle tient au granite 108, et surtout au schiste 109, 110. Cette carrière de marbre, qui n'est pas fort étendue, est dominée, et même dans quelques endroits couverte par une masse volcanique (Porphyre pétrosiliceux), 119. Les quatre premières chaînes de montagnes dont j'ai déjà fait mention, sont en quelques endroits flanquées ou surmontées par des masses de *chaux carbonatée*, le plus souvent compacte, telles que celles des nos. 173, 176. Cette roche qui pose sur un granite, 173, à *Oliena*, constitue les monts de *Tavolara* (île), de Mont-Alvo (mons albus), de Galtelly, d'Oliena et de *Monte Santo*, toutes fort remarquables par leur cime à peu près *tabulaire*, et leur éclatante couleur blanc jaunâtre. Ne seroit-ce pas là le *calcaire alpin*, ou *du Jura?* Les navigateurs de la mer Tyrrhénienne connoissent très-bien *Tavolara* et *Monte Santo*.

La chaux carbonatée compacte se voit également dans la partie occidentale de la Sardaigne, à *S. Antiocho*, au mont *S. Giovanni*, au *Capo Pecora*, au *Capo Caccia*, et à *la Nursa*, 133; on la trouve également près d'*Iglesias*, 39, 32 et 33. Les deux dernières roches, qui me paroissent contenir beaucoup d'argile, et qui forment le gite de la mine de plomb de *Monte Poni*, 35, reposent sur une argile schisteuse de très-facile décomposition à l'air, 31.

On la rencontre encore en différens autres lieux, mais principalement au pied des grandes montagnes; je l'ai observée à *Samugheo*, à *Jiesfre*, à *Genone*, etc., etc., etc.

De grandes masses calcaires qui appartiennent à des formations bien postérieures sont également répandues sur la surface centrale et occidentale de l'île. Ces terrains, qui ne sont pas d'une grande élévation, se suivent presque sans interruption depuis le cap *S. Elia*, près de *Cagliari*, jusqu'à *Castel Sardo*. Ils sont découverts aux deux extrémités, et surmontés dans la partie centrale par une immense quantité de roches volcaniques.

La ville de *Cagliari* est bâtie sur une colline de cette formation, nos. 3, 4, 5; elle est séparée de *S. Elia* par une espèce de vallée, au penchant septentrional de laquelle se trouve une *brêche osseuse* que je crois fort analogue à celle de *Gibraltar*, de *Nice*, et d'*Antibes;* elle me paroît s'y être formée par un dépôt d'eau douce dans les fentes et dans les petites cavernes de la roche nos. 6 et 7. La description des ossemens de *Gibraltar,* tirée du tom. X de la Biblioth. Brit. et insérée dans le tom. XI des Institutions géologiques de M. *Breislak,* convient exactement à cette brêche, surtout depuis la troisième ligne de la page 359 qui commence par « *près de la base,* » jusqu'à la fin du paragraphe.

Les ossemens qu'on y voit principalement semblent appartenir à une petite espèce de rongeurs *campagnols;* j'en ai trouvé d'autres ayant de plus grandes dimensions; dans l'échantillon no. 8 qui fait partie de la collection du musée de *Turin,* l'on voit deux dents de ruminans, peut-être de chèvres. La même brêche renferme des coquilles terrestres parmi lesquelles je distinguai parfaitement un *Helix candidissima.* Elles sont toutes empâtées par une incrustation calcaire; la pièce 8 de l'envoi de Paris doit en contenir également.

La direction de la colline de *Cagliari* est à peu près celle de toutes les autres montagnes de l'île, c'est-à-dire approchant de celle du *méridien.*

Le territoire de *Sassari*, qui appartient à une roche à peu près analogue à cette dernière, est en quelques endroits plus mêlée de *marne* et *d'argile.*

N. B. Je n'ai pas parlé ici du *calcaire primitif*, vu que je ne puis rien préciser encore à ce sujet. Il en est de même des gisemens du *lignite* et de l'*anthracite*, 56, 57, 58. Je me propose de faire sur cet objet des recherches ultérieures.

Volcans éteints.

Les débris des volcans éteints occupent, comme on le voit par la carte, une grande partie de la surface occidentale de l'île de Sardaigne; ils se présentent presque tous en groupes ou chaînes assez considérables, et offrent surtout dans leur ensemble cet aspect de *coulée* qu'on a également remarqué dans les terrains de cette nature qui sont connus ailleurs.

Ils reposent pour la plupart sur des roches des formations plus récentes. *V.* nos. 41 et 42, à *Ussana* et *Monastir;* 46, à *Sardara;* 89, à *Gonostramazza;* 72, 73, 74, et principalement, 85, 86 et 87, à *Ales* et aux environs; 124, 125 et 127, à *Bonorra, Pozzo major, Keremule* et plusieurs autres lieux environnans; 131, à *Padria;* 141, à *Ploaghe;* 159, à *Martis* et *Nulvi;* enfin 157, à *Castel-Sardo.*

Une partie de ces volcans ont peut-être brûlé à une époque postérieure au dernier creusement des vallées? J'ai décidément reconnu une origine plus ancienne dans quel-

ques terrains des environs de *Monte Leone*, mais principalement dans certaines laves de la partie méridionale de l'île. Le pays compris entre le village de *Nurri* et la plaine dite le *Campidano* appartient presque tout à une formation calcaire; il est composé de monticules offrant communément à leur sommet un plateau formé par une lave bien caractérisée qui suit l'inclinaison générale de ces terrains de l'est à l'ouest.

L'on donne à ces plateaux le nom de *Giarra;* telles sont la *Giarra de Serri*, nº. 55, de *Gestori*, etc., etc. L'inclinaison précitée, la direction des cellules et la qualité des laves, qui se retrouve la même sur presque toutes les cimes calcaires ou marneuses de ces collines me font présumer qu'elles ont une seule origine, ou qu'elles appartiennent, pour mieux dire, à une même coulée venue d'un cratère voisin de *Nurri* à une époque antérieure au creusement de ces terrains.

La décomposition et l'action des eaux ont tellement opéré sur ces roches, que l'on ne distingue plus les cratères; j'ai cru pourtant reconnoître les traces de quelques uns (ils sont marqués sur la carte par la couleur vermillon). La forme et la direction des cellules des laves m'a plutôt dirigé dans les recherches des bouches ignivomes que la forme actuelle de leurs vestiges.

L'on voit à la simple inspection des échantillons que la nature de ces roches est à peu près la même dans toutes les parties volcanisées de l'île, et qu'elles n'offrent pas ces belles cristallisations que l'on trouve en Italie. Les plus intéressantes par leur qualité et leur variété sont, à mon avis, celles de *S. Pierre* et de *S. Antioco*. Celles des environs d'*Alghero*

et de *Bosa*, que je n'ai guère eu le temps de visiter pour ces sortes de recherches, doivent offrir à peu près les mêmes phénomènes.

Porphyre pétrosiliceux volc. —Parmi les terrains volcaniques de la Sardaigne, la roche porphyritique pétrosiliceuse (Euritique) paroît jouer le plus grand rôle; je l'ai vue en grandes masses dans les deux îles déjà citées, nos. 24, 25, aux montagnes d'*Ales*, 82, à celle de *Bortigali*, 119, aux environs de *Macomer;* elle forme également une grande partie des monts de *Villa Nuova, Monte Leone*, jusqu'auprès de *Bosa* et bien des pays voisins; enfin on la retrouve à *Ploaghe*, 139, près d'*Osilo* et *Castel-Sardo* où elle passe à la roche, 158. Je puis dire, en un mot, qu'elle constitue à elle seule les $\frac{2}{3}$ des roches *Lithoïdes volcaniques* de la Sardaigne.

La plus remarquable des variétés auxquelles passe ce porphyre est sans doute celle du no. 27, dont la forme est prismatique; je l'ai vue aux îles de *S. Pierre*, de *S. Antioco*, et à l'*Isola piana.* Le petit dessin no. 1 indique la relation que les cinq pièces 25, 26, 27, 28 et 29 ont entre elles; les trois premières appartiennent au même bloc et se trouvent superposées aux deux autres, 28, 29, qui me paroissent (du moins la dernière, 29) une même substance en décomposition.

Cette roche a tout au plus un mètre et demi d'épaisseur depuis sa surface supérieure jusqu'à l'extrémité des prismes; elle est inclinée du sud au nord, et paroît venir de l'île de *S. Antioco*. Les prismes les mieux formés se trouvent à l'île de *S. Pierre*, mais toujours faisant partie de la roche no. 25. Ceux qui sont garantis de l'action de l'air et de la lumière conservent à leurs surfaces extérieures une belle couleur d'un

rose assez vif dont l'éclat est souvent relevé par de belles ramifications de dendrites très-larges et assez variées.

C'est la seule roche à prismes bien marqués que j'aie pu découvrir jusqu'ici dans tout le cours de mon voyage. La montagne d'*Ales* en fournit une d'une pâte assez analogue, mais dont la structure est schisteuse. *V*. n°. 82.

Trachyte émaillé.—L'île de *S. Antioco* est encore extrêmement riche en *Obsidienne perlée*, n°s. 18, 19, 20; je vis cette substance en quantité dans une espèce de conglomérat ou brêche, dont la masse principale est de la nature du n°. 12; celle-ci empâte et unit également d'autres boules et débris des pièces 13, 14, 15. Ce *Perlstein* paroît plutôt avoir été roulé qu'y être venu en coulées; il paroîtroit par son gisement indiquer un dépôt des eaux. Il s'y trouve de toutes grosseurs, depuis celle d'une noix jusqu'à deux ou trois fois celle d'une tête humaine; il y est presque toujours accompagné d'une substance (n°. 16) argileuse rouge (Pozzolane) et alumineuse qui se trouve en certaine quantité, et bien souvent disposée en espèce de filons. Je vis également le *Perlstein* dans les tufs et agglomérats volcaniques, près *Bonorva*, n°s. 122, 123, et même uni avec d'autres roches porphyritiques, près d'*Alghero*, 132, ainsi que près de *Castel-Sardo*, 158.

Trachyte vitreux.—L'on trouve l'*Obsidienne vitrée* à cassure conchoïde dans l'île de *S. Pierre*, aux environs d'*Ales*, au village de *Pau*, à *Ollastro*, à *S. Catherina de Pittinurri* et près d'*Alghero*, où l'on voit également l'Obsidienne verte. (Je n'en pus voir qu'un petit échantillon, et j'ignore le lieu d'où il fut tiré.) L'obsidienne noire se trouve sur la cime

de la *Trebina*, près d'*Ales*, en rognons de différentes grosseurs; je l'ai particulièrement rencontrée avec la roche n°. 81. La véritable ponce a jusqu'ici échappé à toutes mes recherches; j'en eus à la vérité quelques pièces qui provenoient du village de *Siniscola*, dans la partie orientale de l'île; mais j'ai tout lieu de croire qu'elles n'appartiennent pas à cette région: des coquilles marines très-fraîches logées dans leurs cavités m'ont fait penser qu'elles peuvent avoir été transportées par les eaux de la mer, peut-être de Lipari. Ces ponces furent ramassées sur la place dans un pays qui n'a pas du tout l'apparence d'être volcanisé; on trouve à la vérité des laves et scories à *Crosei*.

Jaspes.—Les Jaspes, surtout les rouges, abondent dans l'île de *S. Pierre*, et dans les terrains volcaniques des environs d'*Alghero*, d'*Etiri* et de *Bosa*; un mont près de cette dernière ville en est, pour ainsi dire, tout formé. J'ai trouvé des rognons de *Jaspe*, n°. 128, avec les laves de *Bonorva* et de *Puzzo-major*, 129, 130, ainsi que dans les environs de *Nulvi* et de *Martis*. Dans cette région les rognons de Jaspe rouge et jaune sont épars pêle-mêle avec ceux de Silex pyromaque, 155.

Laves basaltiques.—Les Laves de la nature des n°s. 97 et 107 forment la plus grande masse des monts de *S. Lussurgiu* et de *Caglieri*. C'est principalement sur le flanc et au pied du versant oriental de cette montagne que l'on voit distinctement la lave qui est sortie du cratère actuellement effacé de *S. Lussurgiu*; elle se présente presque partout avec les mêmes caractères, et offre principalement l'aspect de certaines boules à feuillets concentriques assez semblables par

leur structure à celle d'une *rose*. Ces boules sont empâtées dans une roche de même substance qui offre l'image d'un tournoiement de la lave dans son ancien état de fusion.

Cette coulée forme une grande plaine, ou plutôt un assez vaste plateau compris entre la base des monts de *S. Lussurgiu* et du *Marghine*, et le lit du fleuve *Tyrse*. C'est là que sont les meilleurs pâturages de l'île et les haras royaux. Les roches de l'autre versant du côté de *Caglieri* sont exactement d'une même substance, nº. 107.

Quoique l'on trouve des Laves basaltiques dans presque tous les terrains volcaniques de la *Sardaigne*, le véritable *Basalte colonnaire prismatique* n'a pas encore été rencontré dans les pays que j'ai parcourus.

Observations générales.

1º. Les véritables chaînes des montagnes de la Sardaigne sont toutes placées dans la même direction, qui est celle du méridien.

2º. L'inclinaison des roches de sédiment, dans la partie occidentale de la Sardaigne (que j'ai mieux observée), me paroît être assez générale de l'*est* à l'*ouest*. Quant à l'angle de cette inclinaison, je ne possède pas assez d'observations pour en parler d'une manière générale.

3º. La direction des strates est analogue à celle des chaînes, c'est-à-dire du *nord* au *sud*.

4º. Leur ordre de superposition est (autant que j'ai pu en juger) le même que celui de pareilles roches observées dans plusieurs autres contrées.

5°. La *masse schisteuse* de la cime la plus élevée de l'île, n°s. 64, 65, présente des strates singulièrement contournés et tordus en tous sens.

6°. Le *Granite* paroît jouer le principal rôle dans la première formation de ces pays; mais le *Schiste micacé* qui lui est superposé en quelques endroits, constitue le point culminant de toute la Sardaigne (1).

7°. Les terrains dits de *transition* me semblent occuper une assez grande place au pied et contre les différentes masses *granitiques* et *schisteuses*, surtout à partir du versant méridional des montagnes de *Patada*, vers *Benetuti*, etc., etc. Leurs contours ne sont indiqués qu'approximativement sur la carte par la raison énoncée à la note du paragraphe précédent.

8°. Le calcaire alpin (ou du Jura) se trouve disposé en masses parallèles entre elles; on ne le voit guère qu'aux extrémités latérales de la grande chaîne, et sa position me paroît être analogue à celle que cette roche (Calcaire alpin ou du Jura) occupe dans la constitution des Pyrénées (*V*. la carte de M. de Charpentier; 1823.)

9°. Les terrains de troisième formation ne m'ont paru se trouver en grande masse qu'au pied du versant occidental de

---

(1) Je ne ferai point ici mention de quelques autres roches primitives, et principalement du calcaire qui appartient à cette formation, ne possédant pas par moi-même assez de notions pour pouvoir en déterminer la nature et le gisement. J'ai pourtant lieu de croire que ce calcaire est assez rare en Sardaigne; quant aux roches amphiboliques et talqueuses (celles-ci surtout) on les trouve près du *Corru-Boi*, et vers l'*Ogliastra;* mais n'ayant pu (à cause d'une aventure assez sérieuse avec des bandits) m'y porter cette année, je me réserve de mieux visiter ces régions au voyage que j'y ferai très-prochainement.

la grande chaîne principale; ils forment les plaines du *Campidano*, d'*Ozieri*, ainsi que les monts de *Cagliari*, de *Sassari*, de *Sorso*, sans compter presque toutes les bases sur lesquelles reposent les roches volcaniques.

10°. Presque tous les volcans me paroissent très-certainement antérieurs au dernier creusement des vallées; quelques uns sont peut-être postérieurs, mais dans ce cas ils appartiennent à une époque très-reculée, considérée historiquement.

SUPPLÉMENT A LA PREMIÈRE PARTIE DU MÉMOIRE.

Ayant dernièrement lu le bel ouvrage de M. de Charpentier, sur la constitution géologique des Pyrénées, publié en 1823, je m'arrêtai principalement sur les ingénieuses conjectures de ce savant, touchant la forme primitive et la cause des premières dégradations des montagnes qu'il décrit si bien.

Cet auteur (page 116) établit originairement un terrain *granitique* (y compris le schiste micacé, et le calcaire primitif), formant dans son hypothèse une *chaîne*, ou plutôt une ligne non interrompue de l'*est-sud-est* à l'*ouest-nord-ouest*.

Il suppose qu'à une époque antérieure à la formation des autres roches qui lui sont adossées, cette chaîne granitique a subi des dégradations causées par une puissance (peut-être des courans), qui agissant horizontalement du *sud* au *nord*, ou du *nord* au *sud*, a rompu son faîte en beaucoup d'endroits, l'a échancrée jusqu'à de grandes profondeurs, et l'a ensuite changée en une file d'éminences plus ou moins isolées.

Plein de cette belle idée, j'en hasardai l'application à la structure géologique de l'île de *Sardaigne*, et je me fis les questions suivantes :

1°. Pourroit-on raisonnablement penser que la grande chaîne centrale *granitique* de l'île en question, ait présenté dans son premier état (lorsqu'elle étoit encore intacte) les mêmes caractères supposés par M. de Charpentier dans son hypothèse sur celle des Pyrénées ?

2°. Si cette puissance (ce courant) dont parle le savant auteur, a réellement agi du sud au nord (ou viceversa, comme il me paroît plus probable); si elle a réellement causé les ravages qu'on lui suppose, ne devroit-on pas en reconnoître les traces en Sardaigne, puisque ce pays ne se trouve pas à une distance bien considérable de cette partie du continent ?

3°. En admettant identité de *formation* et de *cause dégradante primitive*, entre la chaîne ou ligne granitique des deux pays en question, les résultats dans la forme de celle de *Sardaigne* ne devroient-ils pas être différens, vu que le courant fut toujours le même, mais que les directions des deux chaînes ne se correspondoient, et ne se correspondent pas du tout ?

La simple inspection de l'île de Sardaigne, considérée, soit géologiquement, soit géographiquement, en rapport avec les Pyrénées et l'île de Corse, me paroît répondre à ces trois questions d'une manière affirmative.

1°. Le noyau de la chaîne centrale, qui traverse sans interruption l'île de Sardaigne dans toute sa longueur, étant uniquement formé de substances *cristallines*, non superpo-

sées à des roches de nature différente, en un mot, ce noyau *étant reconnu primitif*, et composé (ainsi que celui des Pyrénées) de *granite*, et de schiste micacé, tout porte à croire que ces deux chaînes appartiennent à une même formation, et qu'elles ont présenté les mêmes formes primitives, quoiqu'ayant une direction différente.

2°. La puissance, ou plutôt les courans supposés, agissant dans le sens du méridien, paroissent réellement indiqués par la forme des chaînes de la Corse et de la Sardaigne, et peut-être encore par celle de ces îles considérées dans leur entier.

3°. Que l'on observe bien cette chaîne centrale et primitive de la Sardaigne, composée de granite et de schiste micacé, et l'on verra que loin d'être changée en une *file d'éminences* comme celle de cette nature dans les Pyrénées, elle traverse sans interruption l'île dans toute sa longueur du *nord* au *sud* (ou vice versa).

Que l'on fasse attention à la forme actuelle de ce noyau, et au parallélisme de ses différentes crêtes, telles que celles du Sarabus, de l'Ogliastra, etc., l'idée d'une force érosive se présentera d'elle-même, ayant agi dans le sens du méridien, et non dans le sens *perpendiculaire* ou *oblique*.

Je crois pouvoir conclure de tout ceci que l'opinion de M. de Charpentier sur l'existence et la direction du premier courant destructeur, paroît confirmée par les formes actuelles des masses granitiques de l'île de Sardaigne. Peut-être son mouvement étoit-il du *nord* au *sud* (1)?

---

(1) Cette idée seroit fondée en partie sur la dégradation du flanc septentrional des Pyrénées, bien plus déchiré que le méridional. (*Voy*. la coupe transversale de l'ouvrage précité, pag. 118.)

Supposons maintenant qu'il en soit ainsi : l'on expliqueroit pourquoi l'île de *Corse*, en éprouvant le premier choc, a pu être bien plus maltraitée que la *Sardaigne*, et comment en servant d'*Egide* à la masse primitive de cette dernière, elle en a couvert la partie qui lui correspond exactement en largeur et en direction.

S'il m'étoit permis de manifester quelques conjectures sur les différentes formations qui composent le sol de la Sardaigne, je dirois que la masse primordiale (*granitique*) et *schisteuse*, étoit déjà d'elle-même dirigée du *nord* au *sud*, et qu'ensuite un courant dévastateur, mu dans la même direction (celui dont il a été parlé plus haut), étant survenu, détruisit ou rongea presque tout ce qui ne fut pas défendu par l'île de *Corse*. Ce qui fut plus exposé à sa violence fut emporté et balayé, le reste fut seulement sillonné (1).

De là ce canal bien marqué, ou pour mieux dire cette *absence totale des roches primitives*, que l'on voit au pied occidental de la chaîne granitique de la Sardaigne. C'est alors que le sillonnement parallèle aura eu lieu par l'effet du même courant. Amorti par la résistance des grandes masses de l'île de *Corse*, il n'aura pu exercer sur le centre de la Sardaigne les ravages qu'il fit, où il la trouva découverte. Peu à peu le calme se rétablissant, se seront formés, avec les débris des roches primitives, les terrains dits de *transition*.

---

(1) Il faudroit pourtant excepter de cette destruction générale une petite masse granitique, qui résistant aux efforts du courant forma l'île de l'*Asinara*, et fut à la petite chaîne de la *Nurva*, ce que l'île de *Corse* fut à la grande masse centrale de la *Sardaigne* : la montagne d'*Arbus* paroît offrir les mêmes phénomènes.

La seconde catastrophe dont parle M. de Charpentier, et que ce savant juge arrivée après le dépôt des *terrains secondaires*, me paroît également marquée en Sardaigne par la position et la quantité de ce qui reste en ce pays des roches de cette formation, et principalement celles de *chaux carbonatée compacte*, que je crois se rapporter au *Calcaire Alpin* (ou du Jura).

En Sardaigne, comme dans les Pyrénées, on ne voit guère cette formation que vers les parties extrêmes des flancs de la grande chaîne. Je pense que la cause de cette seconde destruction est exactement la même que celle de la catastrophe précédente, c'est-à-dire *un courant mu dans le même sens*. Que l'on fasse attention aux montagnes de *Mont-Alvo*, de *Monte Santo* dans la partie orientale, de *Teulada*, de *S. Antioco*, de *Capo Pecora*, de *Capo Caccia*, dans l'autre, on les verra toutes plus ou moins garanties d'une force destructive qui auroit agi du *nord* au *sud*, tandis qu'elles ne sont nullement à l'abri d'un courant mu en sens *inverse*, *transversal* ou *oblique*. Le calcaire de *Samugheo* et de *Genone*, que je crois pouvoir rapporter à une formation analogue, et qui se trouve dans la présente partie centrale, seroit au versant occidental de la grande chaîne, ce que le *Monte Santo* de *Baonei* et autres sont à la partie orientale.

Je suppose donc que cette révolution ayant eu les mêmes causes que la première, l'île de Corse aura de nouveau influé sur les effets du courant destructeur, et, bien plus, elle en aura en quelque sorte déterminé la direction dans le sens déjà tenu.

C'est ainsi qu'auront été détruites, emportées ou réduites

en *terrains* de *transport*, ces masses de *chaux carbonatée compacte*, qui, d'après les lois de la fluidité, doivent avoir occupé un si grand espace sur toute la surface de l'île, et dont il ne reste, pour ainsi dire, que de bien foibles échantillons.

D'autres sédimens auront ensuite eu lieu, et de nouveaux dépôts calcaires auront rempli le vide formé par le canal (mais seulement à une certaine hauteur). C'est alors apparemment qu'auront été déposés ces terrains de *calcaire plus grossier* et de *craie* qui se rencontrent presque sans interruption, depuis l'*île de S. Elia* près de *Cagliari*, jusqu'à *Porto Torres*, et *Castel Sardo*, maintenant recouverts en partie par les produits des volcans.

Je serois tenté de reconnoître, après cette formation, une troisième vicissitude; et celle-ci, quoique partielle, me paroît également annoncer les effets d'un *courant marin*.

Je veux parler de l'excavation dans les terrains *tertiaires* du *Campidano*, qui commence au pied de la colline de *Cagliari*, et qui finit au golfe d'*Oristan*.

Mais ce courant n'a pas agi dans le sens des deux précédens, où donc le chercher?............ Que l'on prenne la carte de la Méditerranée, et que l'on considère la direction du littoral de la Sicile, qui fait face au *sud-ouest*, ou plutôt que l'on suive la direction du bras de mer compris entre ce littoral et le cap *Bon* près de *Carthage*, l'on aura exactement celle du *Campidano Sarde*.

Ce seroit certainement de ma part une grande témérité, si je prétendois pousser plus loin mes conjectures; je ferai seulement observer, 1°. que si l'on en juge par l'enfoncement du

golfe de Lyon déjà cité, ou plutôt encore de celui de la *Grande Syrte*, l'on arriveroit droit à l'autre, sans éprouver d'autre obstacle que le *Campidano sarde*; 2°. la majeure élévation de ce dernier, dans sa partie centrale, ne va pas au-delà de 150 mètres au-dessus du niveau de la mer; 3°. au pied de la colline de *Bonaria* près de *Cagliari*, où commence ce *Campidano*, je trouve une brèche osseuse que je crois avoir des rapports avec celle de Nice, d'Antibes, de Gibraltar. (Voy. les nos. 6, 7 et 8 de la collection.)

SECONDE PARTIE.

CATALOGUE DES ROCHES (1).

N. B. La colonne A présente les numéros d'ordre de la collection.

Les chiffres de la colonne B indiquent, en mètres et fractions de mètre, l'élévation des lieux au dessus du niveau de la mer. Cette élévation a été mesurée barométriquement, lorsqu'il n'y a pas de point d'interrogation. Elle a été seulement évaluée par approximation, lorsque le nombre est suivi de ce signe.

Nos. A.		Mètres. B.	
1.	Cagliari.	60?	Substance contenant des débris de coquilles, grains de quartz, etc., recouverte de cristaux calcaires, retirée du centre de la colline de Cagliari par l'excavation d'un puits; elle sert de lit à la roche suivante.
2.	*Idem.*	61?	Substance argilo-calcaire *bleue*, superposée à la pièce précédente; je crois qu'elle est disposée en couches peu épaisses: ne

(1) Les roches décrites dans ce catalogue ont été envoyées au Muséum par M. de la Marmora. Elles sont déposées dans les galeries. (*Note du Rédacteur.*)

N^{os}.		Mètres.	
			pourroit-elle pas avoir du rapport avec l'*argile bleue* de la place Saint-Dominique de Gênes et de bien d'autres lieux d'Italie, dont il a été dernièrement parlé dans une note de M. Alex. Brongniart à un article de M. Laurent Paretto, inséré dans le premier cahier des Annales des Sciences naturelles, tome 1er., janvier 1824, page 86.
3.	Cagliari.	61 à 100?	Roches calcaires qui forment la colline de Cagliari, dont la plus grande élévation est indiquée ci-contre. La roche n°. 5 forme presque toujours la couche supérieure, et elle est la plus commune. On s'en sert pour bâtir comme de la *molasse;* elle se décompose cependant très-facilement; on y trouve des *madrépores* et autres coquillages, dont malheureusement je n'ai pas tenu compte, ne m'étant occupé de ce genre de recherches que depuis mon départ de ces contrées.
4.	*Idem.*	100?	
5.	*Idem.*	129,92.	
6. 7. 8.	Colline de Bonaria, près de Cagliari et de Santo Elia.	18?	Ces échantillons, qui se trouvent à peu de distance de la colline de Cagliari, appartiennent à la brèche osseuse dont j'ai déjà parlé, et que je crois assez analogue à celle qu'on trouve à *Gibraltar*, etc.; elle est comme adossée à la colline de Bonaria, dont la formation correspond à celle de Cagliari.
9. 10.	Montagne de Capoterra, à trois heures de Cagliari, à l'est.	200?	Fragment de la *roche polie* dont il a également été fait mention; on la voit sur la cime d'un mont que je juge appartenir à un terrain de transition; elle est posée au pied et contre une masse assez considérable d'une substance *quartzeuse*, formant le n°. 10.
11.	Pula, près de la mer.		Conglomérat calcaire qui se trouve au bord de la mer, près d'un vieux môle de l'an-

Nos.		Metres.	
			cienne ville de *Nora*, et formant comme une espèce de jetée. Je la crus au premier abord un ouvrage des hommes ; ne seroit-elle pas (peut-être) analogue à la roche de *Messine* qui se forme journellement?
12.	Santo-Antioco.	20 ?	Substance formant la base, et même la pâte de la brêche volcanique dans laquelle se trouvent les matières suivantes.
13.	*Idem.*	20,35?	Lave qui fait partie de cette brêche en masses roulées.
14.	*Idem.*	*id.*	Même localité et circonstance.
15.	*Idem.*	*id.*	*Idem.*
16.	*Idem.*	*id.*	Argile rouge, pouzzolane ? qui se trouve en filons ou en petits rognons, et presque toujours unie aux roches suivantes.
17.	*Idem.*	*id.*	Même substance, avec des fragmens d'*obsidienne perlée.*
18.	*Idem.*	*id.*	Obsidienne perlée.
19.	*Idem.*	*id.*	*Idem.*
20.	*Idem.*	*id.*	*Idem* plus compacte, et polie naturellement en quelques endroits. On trouve cette roche en plus grande abondance que les précédentes. Elles paroissent toutes avoir été roulées, et déposées par les eaux.
21.	*Idem.*	50 ?	Porphyre volcanique? formant une grande partie des monts de l'île de *Santo-Antioco* et des lieux voisins.
22.	Isle de Saint-Pierre.	10 ?	Roche de l'île de Saint-Pierre, qui est en partie colonnaire. On la voit dans la partie de cette île qui approche davantage de celle de Santo-Antioco. Elle y forme, par des cassures verticales, plusieurs espèces de colonnes informes et comme grossièrement articulées. Leur base est couverte par les eaux de la mer, et elles sont détachées de quelques pas.

Nos.		Mètres.	
			du rivage : voy. la fig. 2 qui accompagne la carte. Cette substance est très-sonore sous le marteau.
23.	Isle de Saint-Pierre.	15?	Même localité vers l'intérieur de l'île.
24.	*Idem.*	24?	Roche volcanique des environs, rouge, avec plusieurs crist. de feld-spath blanc.
25.	*Idem.*	5,20.	Porphyre à base de pétrosilex ? très-commun dans les environs de *Carlo-Forte;* il offre l'aspect d'une coulée inclinée du *sud* au *nord*, et ne fait qu'une même masse avec les deux variétés suivantes : voy. fig. 1.
26.	*Idem.*	19,50.	Le même, appartenant au même bloc, et qui paroît avoir été plus garanti de l'influence des agens atmosphériques.
27.	*Idem.*	18,50.	Prismes dont les faces sont couvertes d'une belle teinte rose, souvent ramifiées par des dendrites (voy. fig. 1). Ils appartiennent encore à la même masse que les deux roches précédentes.
28.	*Idem.*	18,20.	Masse argileuse dans laquelle se perdent les têtes des prismes.
29.	*Idem.*	18,50.	Substance argileuse servant de lit à la précédente, et que je crois être de même nature que les nos. 27, 28 et 29; mais en décomposition. La fig. n°. 1 se rapporte à ces cinq variétés. On trouve la même substance à *Santo-Antioco* et à l'*Isola piana*, non loin de *Saint-Pierre.* Les prismes de cette dernière variété me paroissent jusqu'ici les plus parfaits ; l'épaisseur de cette roche, qui est un peu inclinée du *sud* au *nord*, ne passe guère un mètre et demi à partir de la superficie jusqu'au n°. 29. Elle paroît avoir coulé, et être venue de *Santo-Antioco.*
30.	Isola piana.	0.	Même gisement et circonstance que le n°. 29.

Nos.		mètres.	
31.	*Iglesias Monte Poni.*	140?	Argile schisteuse rouge qui me paroît servir de base à une masse calcaire qui contient les numéros suivans.
32.	*Idem.*	*id.*	Roche superposée à la précédente (gite de la mine de plomb).
33.	*Idem.*	149?	Masse argilo-calcaire (calc. de transition?). Cette substance constitue principalement les gites des filons.
34.	*Idem.*	148?	Baryte sulfatée? et autres substances, gangue du numéro suivant.
35.	*Idem.*	148.	Galène de *Monte Poni*. On trouve encore en cet endroit des échantillons de plomb carbonaté.
36.	Domus-Novas.	100?	Conglomérats d'obsidiennes et autres substances volcaniques qui se trouvent disposées en couches dans le fond de la vallée; ces roches ne s'aperçoivent que dans les endroits mis à découvert par le ruisseau.
37.	Château de *Siliqua.*	90?	Roche qui forme une petite montagne isolée dite *Siliqua*, et qui se trouve également près du village de ce nom et les environs. Je la crois volcanique.
38.	Domus-Novas.	120.	Fer roulé dans le ruisseau qui traverse la grotte dite de *Santo-Giovanni*. J'ai trouvé dans un précédent voyage un autre fragment qui avoit les propriétés magnétiques.
39.	*Idem.*	150?	Chaux carbonatée de *Domus-Novas*. Cette roche constitue plusieurs monts assez élevés, parmi lesquels se trouve une grotte assez spacieuse qui communique d'une vallée à une autre. Je serois tenté de placer cette substance dans les terrains de transition.
40.	Ussana.	298,90.	Granite des monts qui se trouvent au pied de la grande chaîne. Je vis près de là un *poudingue* quartzeux de la plus grande

Nos.		Mètres.	
			dureté (dont on m'égara l'échantillon).
41.	Ussana.	298,90.	Espèce de *tripoli?* en couches parallèles, occupant le fond des vallées, et formant la majeure partie des terr. des environs.
42.	Monastir.	272.	*Idem.*
43.	*Idem.*	300.	Roche d'une montagne volcanique isolée, superposée au n°. 42. On voit cette roche en masse et en blocs roulés.
44.	*Idem.*	310.	*Idem* sur l'extrême cime.
45.	Sardara.	253,9.	Substance analogue à celle du n°. 41: elle est en strates également parallèles, de quelques pouces d'épaisseur, et servant de lit à plusieurs autres roches.
46.	*Idem.*	*id.*	Même localité que la précédente.
47.	*Idem.*		Roche qui en quelques endroits est superposée aux deux précédentes, et qui renferme des débris de coquilles.
48.	*Idem.*	200?	Localité des bains de Sardara (dans la vallée).
49.	*Idem.*	*id.*	Lave schisteuse, *idem.*
50.	*Idem.*	253?	Roche grenue superposée aux nos. 46, 47.
51.	*Idem.*		Supérieure à la précédente.
52.	*Idem.*		*Idem* à strates.
53.	*Idem.*		*Idem*, *idem.*
54.	*Idem.*	360?	Cime de la montagne de *Sardara*, à strates visiblement inclinés de l'*est* à l'*ouest*.
55.	Giarra de Serri.	500?	Lave grise cellulaire, formant le faîte d'un plateau incliné de l'*est* à l'*ouest*. Cette lave repose sur une roche calcaire formant un petit mont maintenant isolé par l'excavation des vallées voisines. Je crois que cette couche volcanique est venue du volcan de *Nurri*: voyez le profil n°. 7.
56.	Nurri.		Anthracite.
57.	*Idem.*		Lignite?.... Il me fut impossible, à cause d'un temps affreux, de visiter cette région, et de reconnoître le gisement de

Nos.		Mètres.	
			ces substances, et de bien observer les roches volcaniques qui s'y trouvent également. Je me propose de visiter ce pays à mon prochain voyage.
58.	Isili.		Lignite, mêmes circonstances. J'ignore absolument comment se trouve ce combustible ; je le crois pourtant, d'après ce qu'on m'a dit, en couches inclinées dans un terrain calcaire, ou analogue au n°. 61.
59.	Laconi.	500?	Tuf calcaire, avec empreintes de feuilles de *quercus ilex*. On s'en sert dans le pays, comme l'on fait à Rome du *travertino;* on l'emploie de préférence à la construction des voûtes (Je ne pus également visiter ces localités.)
60.	Sarcidano.	545.	Substance argileuse rouge, peut-être un *grès?*
61.	*Idem.*	*id.*	Même localité. On trouve cette roche posée sur les *schistes* qui forment la base de la montagne centrale. Ces deux roches (60, 61), (mais principalement cette dernière) constituent comme une espèce de grand plateau incliné de l'*est* à l'*ouest*, et présentent vers la grande montagne, non loin du fleuve *Flumendosa*, une coupure *à pic* de plus de 100 mètres de profondeur. On la voit former, dans quelques endroits, des espèces d'*aiguilles* ou *colonnes*, que l'on nomme dans le pays *campanili* (clochers). Je regrette infiniment que le mauvais temps ne m'ait pas permis d'étendre mes observations dans cette contrée, où l'on trouve d'ailleurs le *lignite* et la houille, à ce qu'on m'a assuré. La surface de ce plateau, que l'on nomme Sarcidano, est couverte par une grande

Nos.		Mètres.	
			forêt de chênes; le sol est tout parsemé de galets de sa propre nature (nº. 61). L'on trouve également de grands blocs isolés qui présentent l'aspect de certains débris d'édifices; je vis même, tout auprès de la grande montagne schisteuse, ce terrein (nº. 61) offrir comme l'image d'une forêt coupée, dont il ne resteroit sur pied que la base des troncs : tel est le mode de décomposition de cette roche à sa surface.
62.	Aritzu.	845.	Roche schisteuse, qui, ainsi que la suivante, forme presque toute la masse de la grande montagne centrale.
63.	Sommité de *Corruboi.*	1000?	*Idem.*
64.	*Genargentu. Punta florisa.*	1826.	Cette roche schisteuse appartient à la cime la plus élevée de l'île, ainsi que cela paroît résulter de deux voyages que j'ai faits en ces lieux : ce schiste présente des formes irrégulièrement tordues, avec des feuillets de quartz.
65.	Punta Schiuschiu.	*id.*	Roche quartzeuse de la *Punta Schiuschiu* du *Genargentu*, distante de 200 pas de la précédente et de la même élévation.
66.	*Idem.*		*Idem.* Elle se présente sous la forme de débris de constructions; on diroit, en montant sur cette cime, que l'on marche sur les ruines mouvantes d'un château, d'une tour. C'est de ce point que, par une journée heureusement très-claire (le 25 mai), je vis lever le soleil, et je pus voir distinctement la mer dans toutes les directions autour de l'île; quoique les montagnes de *Lymbarra* bornassent un peu ma vue, je ne distinguai pas moins une bonne partie de la Corse méridionale.

Nos.		Mètres.	
67.	Azuni et Samugher.		Substance volcanique, très-commune en ces régions.
68.	*Idem.*		Même localité, porphyre pétrosiliceux.
69.	Gonostramazza.	120.	Conglomérat, grès? qui contient les deux substances suivantes.
70.	*Idem.*	119.	Bois pétrifié ?
71.	*Idem.*	*id.*	Bois bitumineux, renfermant des veines blanches de quartz ? On le trouve assez abondamment, et l'on distingue bien la forme des troncs, qui, par leur position entre eux, offrent les indices d'un grand désordre à la suite duquel ils furent entassés pêle-mêle. On s'en sert dans le pays comme combustible à l'usage des forges.
72.	Ales.		Espèce de grès vert, qui se trouve à une certaine profondeur, et au-dessous des deux roches suivantes. Je l'ai trouvé au fond d'un vallon, au-dessus du village d'*Ales*, et j'en ai eu des morceaux par l'excavation d'un puits. L'échantillon de cette roche, qui est déposé au musée de Turin, sous le même n°. 72, contient une coquille (peigne) blanche.
			N. B. Les numéros suivans, jusqu'au n°. 78, sont ici rangés par ordre de superposition directe jusqu'au sommet de la montagne dite de la *Trebina*, où se trouve ledit numéro; ceux qui du n°. 78 arrivent au 87, ayant été ramassés dans la descente, se présenteront dans l'ordre inverse, c'est-à-dire que le n°. 87 sera progressivement inférieur au n°. 78.
73.	*Ales*, à la montée sur le versant de l'*est*.	220 ?	Autre grès, *gris*.
74.	*Idem.*	221 ?	*Idem*, avec des empreintes de corps étrangers et organisés.
75.		240 ?	Roche volcanique en coulées.

Nos.		Mètres.	
76.		300?	Roche volcanique, en masses plutôt *roulées* que coulées.
77.		350?	*Idem*, en coulées de l'*ouest* à l'*est*.
78.	Cime de la *Trebina*.	719,7.	Roche de la sommité de la montagne de la *Trebina*.
79.	*Idem*.	700?	*Idem*.
80.	*Idem* descente vers le *nord-est*.	*id.*	*Idem*.
81.	*Idem*.	650?	Lave de la descente vers le village de *Pau*; la localité où se trouve cette roche m'a paru indiquer un ancien cratère, versant vers l'*est* et l'*est-nord-est*. On y voit plusieurs fragmens d'obsidienne.
82.	*Idem*.	600-500.	Porphyre à base de pétrosilex en coulées et schistoïde : l'on en voit de grandes masses.
83.	*Idem*.	500-400.	Lave cellulaire, même descente.
84.	*Pau*, village sur la pente de ladite montagne.	300?	Obsidienne vitreuse noire, semblable à celle qui se trouve sur la cime. On la voit en plus grande quantité dans le village, et même (selon quelques personnes) elle se trouve en masses coulées dans celui d'*Ollastra*. (Je ne pus m'y rendre.)
85.	Continuation de la descente.	260?	Espèce de *grès* servant de lit au nº. 83.
86.	*Idem*.	*id.*	*Idem*.
87.	*Idem*.	213.	Masse argilo-calcaire? avec spath calcaire, base générale de toutes les roches subordonnées aux laves de ces régions.
88.	Mont. entre *Villa Urbana*	200?	Jaspe.
89.	et Fordungianus.	*id.*	*Idem*.
90.	*Idem*.	400?	Schiste micacé.
91.	*Idem*.	400?	Granite. Ces échantillons furent recueillis dans une montague, au pied de la grande chaîne centrale, que je crois appartenir aux terreins de *transition*.
92.	Fordungianus,	212.	Roche volcanique rouge, très-commune dans les environs, et d'un grand usage dans les constructions.

Nos.		Mètres.	
93.	Fordungianus.	200.	Grès vert, même localité. L'on trouve à Fordungianus, jadis *forum Trajani*, les restes des thermes romains auprès d'une source d'eau chaude minérale, dont je parlerai dans la relation de mon voyage.
94.	Busaqui.	378.	Roche quartzeuse avec mica? Elle fait partie du pied des montagnes centrales, et se trouve en plusieurs endroits couverte par des laves. La localité du village de Busaqui, qui est bâti dans une espèce d'entonnoir, paroît, soit par sa position, soit par la nature des roches volcaniques qui l'entourent, indiquer un ancien cratère. Il domine le plateau de *Ghillarza*, formé, comme je l'ai dit, par les laves du n°. 107 et autres, venues du *cratère* de *Santo Lussurgiu* qui est en face, ainsi que de celui de *Monte Santo Padre*, près de *Bortigali*, qui est vers le *nord*.
95.	Uras.		Lave noirâtre cellulaire, qui me paroît venir de la montagne de la *Trebina*; on trouve aussi à *Uras* des obsidiennes vitreuses noires, venues apparemment du même volcan : ce sont les mêmes que l'on voit sur la cime déjà citée, et au village de *Pau*. Voyez n°. 84.
96.	*Milis* et *Bonarcado*.		Lave cellulaire en grandes masses coulées, venant de la montagne de *Monte Ferru*.
97.	Santo Lussurgiu.	502,3.	Laves en masses.
98.	*Idem*.	*id*.	*Idem*, avec plusieurs taches arrondies rouges. Ces roches se trouvent en grandes masses à l'entrée du village.
99.	*Idem*.	*id*.	*Idem*, à taches plus fines.
100.	*Idem*.	*id*.	Lave scoriforme grise, même localité.
101.	*Idem*.	*id*.	Lave rouge cellulaire, *idem*.
102.	*Idem*.	*id*.	*Idem*, grise.

Nos.		Mètres.	
103.	Santo Lussurgiu.	502,3.	Lave grise porphyritique ? dans le village même.
104.	*Idem.*	502,900?	Roche très-commune, en grandes masses.
105.	Sommité de la montagne dite *Monte Entu* (*Monte Vento*).	901,80.	*Idem.* Cette roche se trouve sur la cime ; elle est également répandue sur les deux versans.
106.	Au versant occidental.	680 ?	*Idem.*
107.	*Cuglieri.*	409,6.	Roche volcanique. Cette substance se trouve également des deux côtés, et forme en quelques endroits des espèces de boules à feuillets concentriques, dont j'ai déjà fait mention.
108.	Silanus.	300?	Granite en décomposition.
109.	*Idem.*	*id.*	Schiste.
110.	*Idem.*	*id.*	*Idem.* Ces trois roches forment en partie la montagne du *Goceano* et de *Monte Raso ;* elles sont à *Silanus* en contact avec les marbres suivans (calcaire de transition) ?
111.	*Idem.*	*id.*	Calcaire de transition ?
112.	*Idem.*	*id.*	*Idem* gris, dit *Bordiglio*, dans le pays.
113.	*Idem.*	*id.*	*Idem* grenu, plus blanc.
114.	*Idem.*	*id.*	Albâtre. Ces quatre roches, dont on tire les marbres les plus estimés du pays, ou, pour mieux dire, les plus connus, sont unies au schiste, et sont en grande partie couvertes par des coulées de roches volcaniques, parmi lesquelles se trouve celle qui correspond au n°. 119.
115.	Montée de Bortigali.	480 ?	Roches argileuses volcaniques de la montagne de *Bortigali.* Elles sont abondantes, ainsi que les suivantes. *Idem*, nommée dans le pays *cantone* (ou *pierre à bâtir*).
116.	*Idem.*		
117.	*Idem.*		
118.			
119.	Cime des monts de *Bortigali*, de *Silanus*, etc.	900 ?	Cette roche, porphyre pétrosiliceux ? domine toute la cime de ces montagnes ; elle couvre en certains endroits la carrière de *Silanus*, et constitue une grande

N°s.		Mètres.	
			partie des terrains de *Bortigali*, de *Macomer*, etc., etc.
120.	Cime des monts de *Bortigali*, de *Silanus*, etc.		Mêmes localités.
121.	Plateau de *Bonorva*, et *Macomer*.		Substance argileuse, peut-être une espèce de *pouzzolane*, formant des strates assez épaisses, et contenant les roches suivantes.
122.	*Idem*.		Obsidienne.
123.	*Idem*.		*Idem*, ou espèce de pechstein ? Ces roches se trouvent en rognons ou galets semés sur la surface du terrein, ou bien empâtés dans la substance n°. 121 : leur grosseur n'excède guère celle des deux poings.
124.	Près de *Bonorva*, de *Pozzo major*, *Giave*, *Semestene*, *Keremulez*.	476,35.	Roche calcaire, espèce de craie? qu'on peut considérer comme la principale substance de toutes ces régions, et qui sert de lit aux produits volcaniques.
125.	*Idem*.	354.	*Idem*.
126.	*Idem*.	360.	Argile verte, avec des fragmens de laves, etc., qui se trouve dans le village, et la vallée au-dessous de *Bonorva*.
127.	*Idem*.		Portion d'un *échinite* spathique, contenu en grande quantité dans la roche n°. 125. Tous les monts ou plateaux qui se trouvent à huit ou dix lieues à la ronde appartiennent à une même formation; ils sont presque généralement recouverts par des laves; on y trouve même des indices d'anciens cratères. Le plateau au-dessus du village de *Bonorva*, qui est plus élevé de 120 mètres, est formé de semblables roches calcaires, recouvertes d'une coulée basaltique de trois à quatre mètres d'épaisseur.
128.	*Puzzo major*.	400?	Jaspe jaune; on le trouve en rognons épars sur la lave ou avec des débris de roches

Nos.		Mètres.	
			calcaires; l'on en voit également de rouges mêlées avec des obsidiennes vitrées noires.
129.	*Puzzo major.*	400?	Lave grise un peu cellulaire, contenant des cristaux; on trouve cette roche dans un lieu dit *Puzzo major*, qui est un petit cratère des mieux caractérisés que j'aie pu voir dans mon voyage. Il en existe également un autre en un endroit dit *Keremulez,* où monta M. le professeur Keyser de Christiania, qui y fit de très-intéressantes observations.
130.	*Bonvei* (Buonavia).	450?	Cette roche se trouve sous de différentes formes. Elle paroît venue en coulées du cratère de *Keremulez*, et présente sur plusieurs cimes un aspect basaltique colonnaire informe.
131.	Fond de la vallée de Padria.	200?	Roche composée de quantité de testacées, formant le fond de la vallée de *Padria.* La collection qui suit ce numéro, et qui comprend les échantillons de la montagne de *Monte Leone*, m'a été égarée. Cette région ne diffère guère des voisines; la montagne de *Monte Leone*, qui a une forme tabulaire, et qui est isolée et taillée à pic, est sur sa cime légèrement inclinée dans le sens de ses strates de l'*est* à l'*ouest*. Les couches volcaniques qui couvrent toutes les cimes voisines ne s'y trouvent pas; je ne pus en mesurer l'élévation, car on me cassa dans cet endroit mon baromètre, et je ne pus de sitôt le remplacer.
132.	Scala piccada d'Alghero.	450?	Obsidienne unie à une roche porphyritique semblable à celle des nos. 21, 25 et 119.
133.	*Nurra, Capo Caccia, Porto Conte.*	300?	Calcaire compacte de la *Nurra*, qui forme également les localités de *Porto Conte:*

Nos.		Mètres.	
			c'est dans cette roche que se trouve une grotte fort renommée dans le pays. Elle communique avec la mer, et ne peut être visitée que dans le plus beau temps de calme.
134.	*Nurra.*	200?	Roche schisteuse des montagnes centrales de la *Nurra.*
135.	*Id.* et île de l'Asinara.	100?	*Idem*, passant aux deux roches suivantes.
136.	*Asinara.*	250?	Granite, roche générale de cette île.
137.	*Idem.*	*id.*	Même localité.
138.	Osilo.	600?	Substance volcanique qui forme la base d'un mont isolé que je crois avoir fait partie d'un ancien cratère.
139.	Capo de Mela.	350?	Lave? qui forme plusieurs monticules superposés au calcaire.
140.	Dépôt de la source de *Santo Martino.*	*id.*	Tuf calcaire, formé par une source minérale, connue dans le pays sous le nom de *Bains de Codrungianus;* l'eau sort d'une roche semblable à la précédente (139), et dépose journellement des parties calcaires à sa surface.
141.	Ploaghe.	380?	Masse calcaire, qui sert de lit aux roches volcaniques suivantes; elle contient des coquilles marines (des moules?).
142.	Ploaghe.	500?	Substances volcaniques de la même localité.
143.	»		
144.	»		
145.	»		
146.	»		
147.	»		
148.	»		
149.	Oschiri.	256,5.	*Idem*, avec des taches vertes : cette roche est sonore.
150.	*Idem.*	*id.*	Autre substance volcanique, dont on se sert pour bâtir.
151.	*Idem.*	*id.*	Espèce d'argile verte en strates horizontales.
152.	Fontana del Fico.	240?	Lave rougeâtre avec des cristaux de feld-

Nos.		Mètres.	
			spath. Elle forme des petits monticules qui se perdent dans la plaine.
153.	Nulvi.	350?	Lave grise, très-pesante, avec quantité de cristaux : elle est en couches sur d'autres laves et sur un terrein calcaire.
154.	Martis.	320?	Substance argileuse blanche, qui repose sur du calcaire (craie?).
155.	*Idem.*	*id.*	Silex. Cette pierre à feu se trouve en couches dans le calcaire (craie?), et en rognons dans les substances volcaniques, telles que le n°. 154. Toute la vallée est couverte de ces pierres roulées, avec lesquelles on trouve également des galets de jaspe rouge et jaune, tels que ceux du n°. 128, etc., et de Saint-Pierre.
156.	Castel Sardo.	240?	Lave qui m'a paru venir du cratère de *Ploaghe* ou d'*Osilo*. Elle recouvre plusieurs collines calcaires, et se perd ensuite dans la mer.
157.	*Idem.*		Substance friable, servant, près de la mer, de lit à la précédente.
158.	*Idem.*	20?	Obsidienne, qui passe, comme celle du n°. 132, à une espèce de porphyre pétrosiliceux, 21, 25, 119.
159.	Castel d'Oria.	320?	Roche granitique, approchant du porphyre?
160.	*Idem.*	*id.*	Roche que je crois de nature porphyritique, et qui forme une petite montagne de 80 mètres de hauteur. C'est celle dont il est parlé plus haut, à l'article *Porphyre*.
161.	*Scaffa*, près de *Tempio*.	200?	Substance qui me paroît tenir de la précédente, et s'unir au granite.
162.	Entre *Castel d'Oria*, et *Tempio*.	480.	Roche que je juge être une espèce de grunstein? Elle forme des groupes à cimes arrondies, qui contrastent fort avec les arêtes dentelées des roches suivantes.

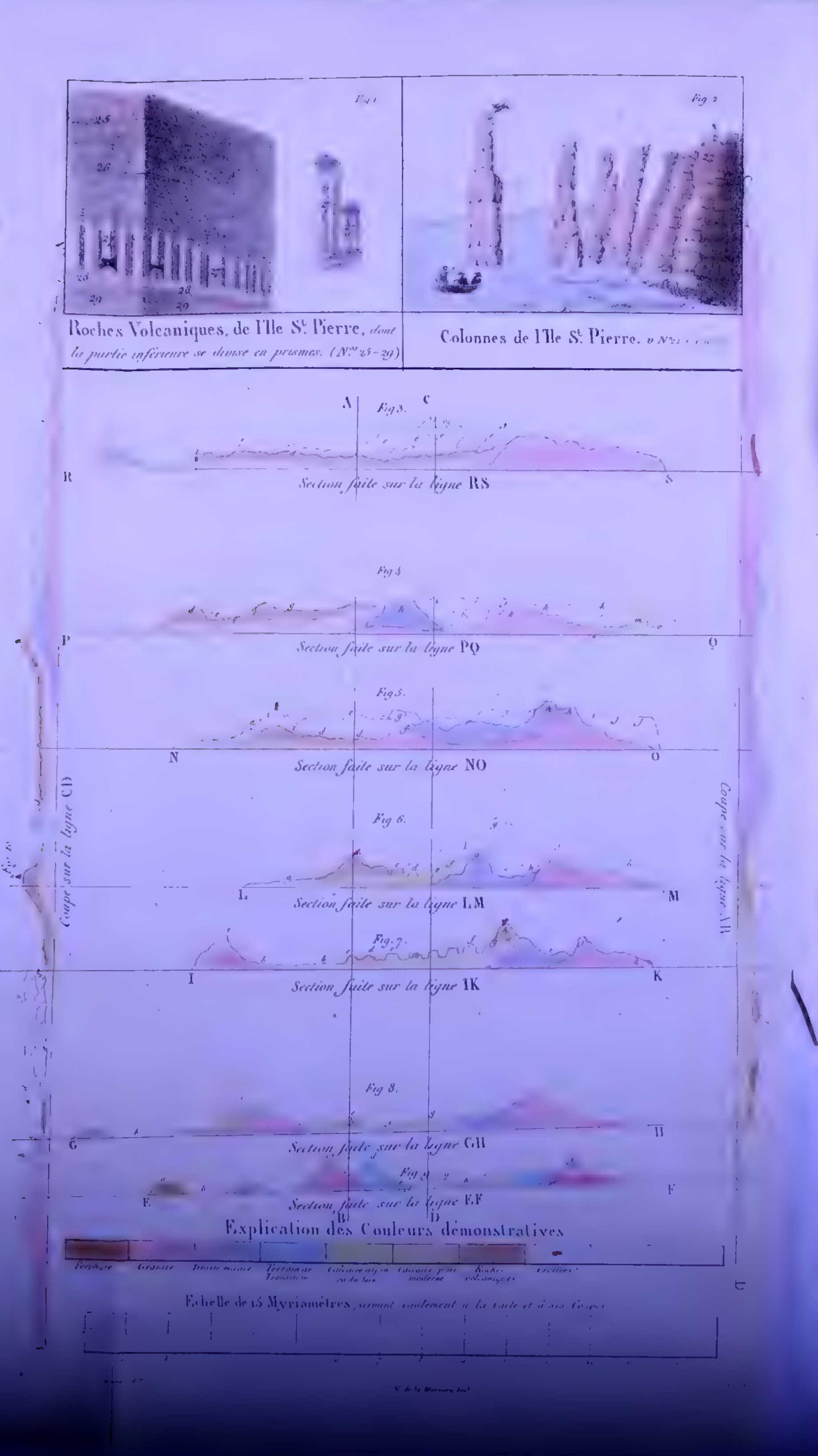
Nos.		Mètres.	
163.	*Tempio.*	616.	Granite des monts *Lymbarra* et de *Tempio.*
164.	Longo Sardo.	2.	Calcaire de formation très-récente? On le trouve auprès de la mer, posant sur la roche 166.
165.	Santa Reparata.	1.	*Idem.*
166.	*Idem.*	5.	Granite semblable à celui du n°. 63. On le voit au bord de la mer en grosses masses un peu arrondies, de 15 à 20 mètres de diamètre. Ces blocs, surtout ceux qui se trouvent battus par les vagues, sont taillés par l'*art;* et l'on en a tiré plus de quatre-vingts pièces qui offrent presque toutes la forme de prismes triangulaires. Quelques-uns de ceux-ci sont déjà grossièrement réduits à la forme cylindrique, et ont environ 10 mètres de longueur sur un de diamètre. Je crois (d'après ces observations, et surtout d'après certaines inscriptions funéraires de quelques sarcophages et autres monumens de même roche, faits sur le lieu) pouvoir considérer cette carrière comme l'ouvrage des Romains; et peut-être pourrois-je la désigner comme celle d'où ce peuple tira les colonnes du fameux *Panthéon de Rome*, quoiqu'une mauvaise carte de l'île de *Sardaigne* la place dans l'intérieur des montagnes de la *Gallura.*
167.	Ile de la Madeleine.	100?	Granite.
168.	*Idem.*	20?	Roche qui me paroît avoir rapport avec celle du n°. 162.
169.	*Idem.*		Roche granitique? ou peut-être analogue à celle du n°. 160. On trouve encore dans cette île le granite des nos. 163, 166, que je serois peut-être tenté de croire d'une époque plus moderne que

Nos.		Mètres.	
			celui du n°. 167. Seroit-il contemporain de la sienite? Je n'ai pas vu dans toute cette roche ces longues veines de quartz que j'ai remarquées dans les autres granites.
170.	*Terranuova.*	1.	Roche granitique à gros cristaux de feldspath rouge. Il se trouve près de la mer, et sert de lit à la chaux carbonatée de l'île de *Tavolara*, placée vis-à-vis. (Ce calcaire est pareil à celui du n°. 175.)
171.	*Idem.*	6.	Granite semblable à celui des nos. 163, 166, dont sont bâties toutes les maisons de la *Gallura.*
172.	Ozieri.	400?	Roche granitique? que je crois appartenir au terrein de transition.
173.	Nuoro.	600?	Granite entre *Nuoro* et Oliena. Cette roche, qui constitue une grande partie des montagnes des environs, se décompose en quelques endroits très-facilement, et se réduit soit en gravier, soit en blocs arrondis. Je vis un de ceux-ci, ayant 2 ou 3 mètres de diamètre, posé en équilibre sur un autre quartier de même nature, de manière à pouvoir être mis en mouvement avec une très-faible impulsion de la main. Ce granite est à *Oliena* et lieux voisins, recouvert par une très-grande masse calcaire, 174, 176. (Calcaire alpin?)
174.	*Siniscola.*	20.	Schiste micacé, base de la montagne calcaire de *Monte Alvo* (*Mons albus*).
175.	*Idem.*	700?	Chaux carbonatée en grandes masses du *Monte Alvo* de *Siniscola.* La forme de cette montagne est plate à sa cime; son élévation me paraît être de mètres au-dessus du niveau de la mer.
176.	Dorgali.	600?	Autre roche calcaire, qui forme la montagne isolée de Galtelly, ainsi que la grande

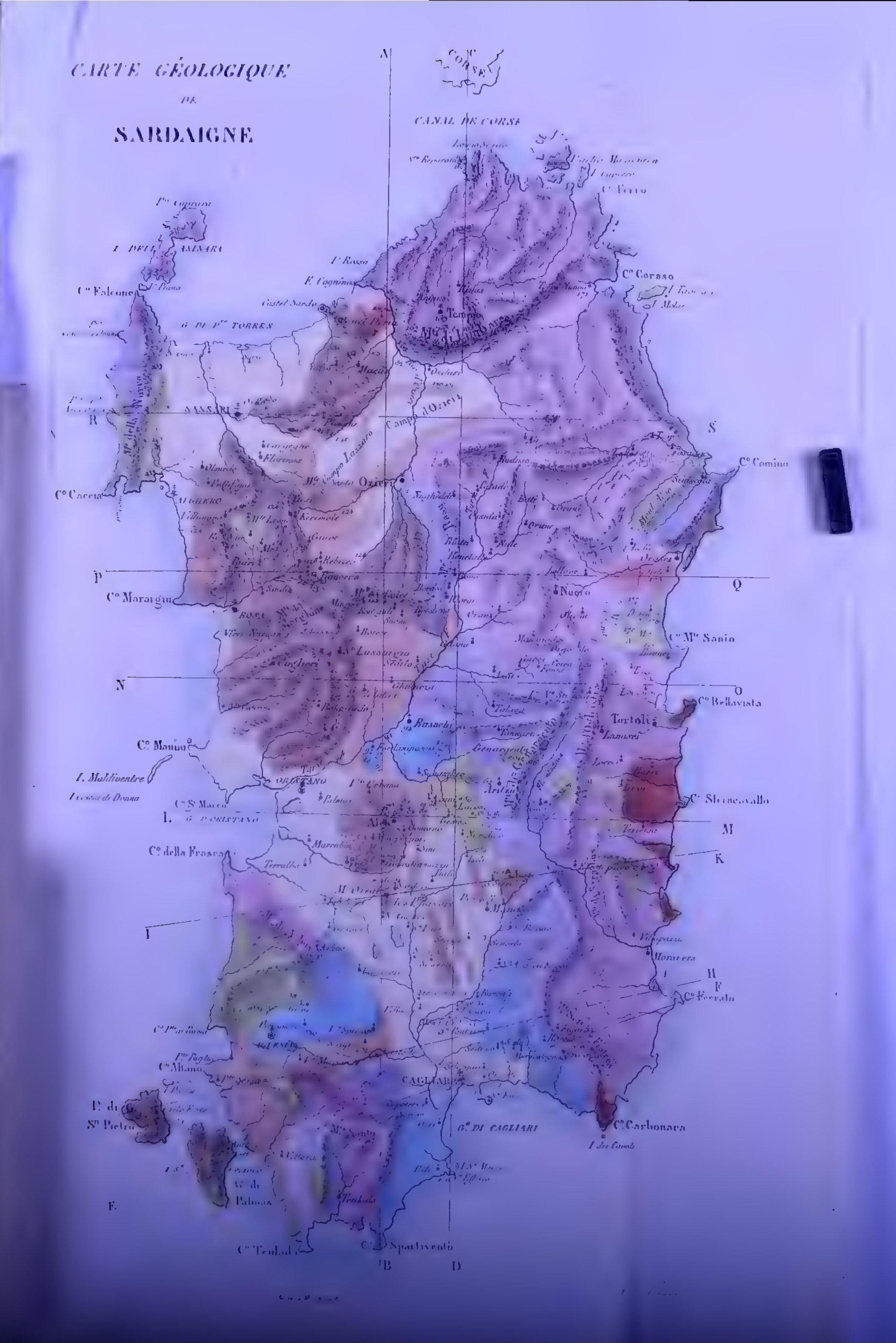
Nos.		Mètres.	
			masse des monts d'*Oliena*, de *Dorgali* et de *Monte Santo*. Cette substance est en quelques endroits superposée au *granite*, et en d'autres au *schiste*, ou à la roche suivante.
177.	Buon Cammino.	400?	Roche servant de lit à la précédente dans le centre de la masse calcaire.
178.	*Tortoli.*	12.	Roche granitique, ou peut-être espèce de porphyre? du cap *Bellavista*, près de *Tortoli*. Plusieurs montagnes de cette côte orientale appartiennent à cette substance.
179.	Capo *Sfera Cavallo.*	18.	Roche qui me paroît approcher de la précédente : elle se trouve encore tout le long de ce même littoral. J'ai vu, pendant mon trajet maritime, quelques lieux où cette roche présente une structure prismatique.

Les autres échantillons non numérotés, n'ayant pas été recueillis par moi, et ne faisant pas partie de la collection, sont placés à part. Ce sont des produits volcaniques, ou jaspes de l'île de *Saint-Pierre*.


BRITISH MUSEUM


Fig. 1
Fig. 2
Roches Volcaniques, de l'Ile St. Pierre, dont la partie inférieure se divise en prismes. (N.os 25-29)
Colonnes de l'Ile St. Pierre.
Fig. 3.
Section faite sur la ligne RS
Fig. 4
Section faite sur la ligne PQ
Fig. 5.
Section faite sur la ligne NO
Fig. 6.
Section faite sur la ligne LM
Fig. 7.
Section faite sur la ligne IK
Fig. 8.
Section faite sur la ligne GH
Fig. 9
Section faite sur la ligne EF
Coupe sur la ligne CD
Coupe sur la ligne AB
Explication des Couleurs démonstratives
Porphyre
Granite
Terrains de Transition
Roches volcaniques
Echelle de 15 Myriamètres, servant également à la carte et à ses Coupes


I
Achus
Grotta
C° P^te di Rama
IGLESIAS
Siliqua
P^te Paglia
C° Altano
I Piana
Carlo Forte
S^n Pietro
M^te Santo
Villarus
G° di
Palmas
Teulada
C^o Teulada
E.
B



CARTE GÉOLOGIQUE
DE
SARDAIGNE
CORSE
CANAL DE CORSE
C° Ferro
C° Coraso
C° Falcone
G. DI P° TORRES
SASSARI
Tempio
Ozieri
Campo Lazzaro
C° Caccia
ALGHERO
C° Comino
C° Marargiu
BOSA
Nuoro
C° M° Santo
Busachi
Tortoli
C° Bellavista
C° Mannu
I. Malliventre
ORISTANO
C° S° Marco
G. D'ORISTANO
C° della Frasca
Ales
C° Sferracavallo
IGLESIAS
CAGLIARI
C° Ferrato
C° Carbonara
C° Altano
G° DI CAGLIARI
G° di Palmas
C° Teulada
C° Spartivento

EXPLICATION DE LA PLANCHE

QUI ACCOMPAGNE LA CARTE GÉOLOGIQUE.

FIG. 1. Roche volcanique de l'île de Saint-Pierre, divisée naturellement en prismes dans sa partie inférieure (voy. les n°s. 25, 26, 27, 28, 29 de la Collection).

FIG. 2. Un des colonnes naturelles de l'île de Saint-Pierre, substance volcanique (voy. le n°. 22).

FIG. 3. Coupe transversale sur la ligne R. S.
a. Montagne de la Nurra (voy. n°s. 134, 135, 136).
b. Ville de Sassari (n°. semblable aux 3, 4 et 5).
c. Mont d'Osilo (n°. 138 superposé au calcaire).
d. Village de Ploaghe (n°s. 141-148).
e. Monts de Lymbarra (n°s. 162-163).
f. Pointe *Congianus* près de Terra-Nuova (granite).

FIG. 4. Coupe transversale sur la ligne P. Q.
a. Capo Caccia, Porto-Conte (n°. 133).
b. Monte d'Oglia (calcaire à strates inclinées de l'est à l'ouest)?
c. Montagne de la Nurra (voy. *a*, fig. 3).
d. Montagnes de la Minerva (volcaniques).
e. Montagne de Monte-Leone (calcaire).
f. Padria (n°. 131 à la base, et volcanique au sommet).
g. Plateau au-dessus de Bonorva (base, n°s. 124, 125, 126; cime, lave basaltique ordinaire).
h. Monte-Raso (n°s. 108, 109, 110).
i. Montagne de Patada (granite).
j. Montagne d'Alà (*idem*).
k. Montagne de Nuoro (granite, n°. 173 et autres).
l. Monte-Alvo (Mons Albus), de Siniscola (n°. 174-175).
m. Mont isolé de Galtelly (n°s. 175-176).
n. Orosei (lave cellulaire).

FIG. 5. Coupe transversale sur la ligne N. O.
a. Cuglieri (volcanique, n°. 107 et autres).
b. Cime du Monte-Ferratu (n°. 105 et autre).
c. Santu-Lussurgiu (n°s. 97-105).
d. Plaines de Ghillarza, de Paulilatino, etc. (volcanique, 107 et autres).
e. Monte Santo-Padre de Bortigali (n°s. 115-120).

f. Busaqui ou Busachi (nos. 94 et volcaniques).
g. Monte-Raso (*ut supra*, fig. 4, *h.*)
h. Montagne de *Corruboi* (no. 63).
i. Mont d'Oliena (base no. 173, masse no. 176).
j. Monte-Santo (base schisteuse, masse no. 176).

Fig. 6. Coupe transversale sur la ligne L. M.
a. Plaine d'Oristano, dite Campo S.-Anna.
b. Cime de la Trebina, ou Trebia au-dessus d'Ales (no. 78 et autres).
c. Giara (ou plateau volcanique superposé au calcaire).
d. Mont de Genone (calc. compacte).
e. Laconi (*idem*, et volcaniques, plus le no. 59).
f. Plateau du Sarcidano, *grès ?* (nos. 60-61).
g. Montagne d'*Aritzu* et Genargentu (nos. 62-66).
h. Vallée de Flumendosa (schiste).
i. Montagne de l'Ogliastra (granite).
j. *Idem*, prolongée.... (*idem*).
k. Monte-Cuadazzoni (porphyre)? no. 179.

Fig. 7. Coupe transversale sur la ligne I. K.
a. Cime de l'*Arcuentu* d'Arbus (granite).
b. Plaine du Campidano (alluvion).
c. Montagne de *Monte-Reale* (no. 45, et autres).
d. Montagne de Sardara (nos. 45-54).
e. Montagne de *Lunamatrona* (nos. 45-46 et autres).
f. Giara de Serri (base calc., cime volcanique, no. 55).
g. Nurri (*idem*).
h. Volcan de Nurri, cratère ?
i. Lit du Flumendosa (voy. *h*, fig. 6).
j. Montagne du Sarabus (granite)?
k. Roche porphyritique? no. 179.

Fig. 8. Coupe transversale sur la ligne G. H.
a. Isle de S. Pierre (volcanique, nos. 22-29).
b. Canal de S. Pierre.
c. Montagne S. Giovanni (calcaire alpin? voy. nos. 133 et 176).
d. Vallée de Villa-Massargia et de Siliqua (terr. de transport, et nos. 36-37).
e. Château de Siliqua (volcanique? no. 37).
f. Commencement du Campidano (terrain de transport).
g. Mont de Monastir (nos. 42-44).

FIG. 9. Coupe transversale sur la ligne E. F.

a. Ile de Santo-Antioco (base mérid. calc., le reste volcanique, n°s. 12-20).
b. Golfe de Palmas.
c. Montagne près du Monte-Santo (voy. *c*, fig. 8).
d. Cime de la montagne de Capoterra (terr. de transition ? voy. n°s. 9-10).
e. Capaterra (T. trans. ?).
f. Etang de Cagliari.
g. Montagne de Cagliari (n°s. 1-8).
h. Campidano de Cagliari (transport).
i. Sinia (transition ?).
j. Montagne des sept Frères, sette fratres (granite).

FIG. 10. Coupe longitudinale sur la ligne C. D.

a. Monte-Santo de Pula (granite).
b. Mont au-dessus de Siliqua.
c. Montagne de Siliqua (voy. *e*, fig. 8, et n°. 37).
d. Monts d'Eglesias et de Domus novas (n°s. 31—36).
e. Campidano (terrain de transport et volcanique).
f. Cime de l'Arcuentu (voy. *a*, fig. 7).
g. Monte-Reale (voy. *c*, fig. 7).
h. Montagne de la Trebina (voy. *b*, fig. 6).
i. Montagne entre Fordungianus et Villa-Urbana (n°s. 88-90).
j. Fordungianus (volcanique, et n°s. 92, 93).
k. Plaine ou plateau de *Ghillarza Paulilatino*, etc. (volcanique, voy. *d*, fig. 5).
l. Santu-Lussurgiu (voy. *c*, fig. 5).
m. Cime de *Monte-Ferrato* ou *Monte-Entu* (voy. *b*, fig. 5).
n. Carrière de Silanus (n°s. 108—114).
o. Monte Santo-Padre (voy. *e*, fig. 5).
p. Cime de Monte-Leone (calcaire secondaire ?).
q. Monts de Villanuova, Monteleone (volcaniques, et n°. 132).
r. Monte-Santo (calcaire et volcanique ?).
s. Montagne de la Nurra (voy. *a*, fig. 3).
t. Monts de Ploaghe (voy. *d*, fig. 3).
u. *Nuloi* et *Martis* (n°s. 153—155).
v. Castel d'Oria (n°s. 159—160).
x. Partie des Monts de *Gallura* (n°s. 161, 162, 163).
y. Asinara (n°s. 136—137).

FIG. 11. Coupe longitudinale sur la ligne A B.

a. Bonifaccio en Corse.
b. Canal de Corse, dit le *Bocche di Bonifaccio*.
c. Santa-Reparata (n°s. 165—166).
d. Monts de Gallura (n°. 166).
e. Pointe Congianus (voy. *f*, fig. 3).
f. Tempio (n°. 163).
g. Mont Lymbarra (*idem*).
h. Oschiri (n°s. 149—151).
i. Montagne de *Monti-d'Ala*, etc. (granite).
j. Montagne de Patada (granite).
k. Base du Monte-Raso et Gaeano (voy. *h*, fig. 4).
l. Vallée de Bono (granite et autres).
m. Montagne de *Corruboi* (voy. *h*, fig. 5).
n. Montagne du Genargentu (voy. *g*, fig. 6).
o. *Aritzu* ou *Arisso* (n°. 62).
p. Plateau de grès ? du Sarcidano.
q. Laconi (voy. *e*, fig. 6).
r. Monts de l'*Ogliastra* (voy. *i*, fig. 6).
s. Environs d'Isili (base calcaire et recouvrement volcanique).
t. Giara de Serri (voy. *f*, fig. 7).
u. Volcan de Nurri ? (voy. *h*, fig. 7).
v. Giara de Gestori (*idem*).
x. Monts de Gonni (transition ?).
y. Mont de Serrenti (base calcaire recouvrement volcanique).
z. Mont de Monastir (voy. *g*, fig. 8).
a a. Montagne des Sette-Fratres, Sept-Frères (voyez *j*, fig. 9).
b b. Colline de Cagliari, et Santa-Elia (voy. *g*, fig. 9).
c c. Isles de Santo-Macario et Santo-Effisio de Pula (volcaniques).

NOTE DE M. CORDIER
SUR LES ROCHES DE SARDAIGNE DÉCRITES CI-DESSUS.

Ayant eu sous les yeux les échantillons qui ont été décrits ci-dessus par M. de la Marmora, j'ai pu les comparer avec ce que nous connoissons. Voici le résultat de cette comparaison, en commençant par les roches que l'on a coutume de regarder comme les plus anciennes.

Les nos. 136, 167 et 172 sont des variétés du granite gris ordinaire, à grains moyens.

Le no. 177 offre un accident commun du granite; cet accident consiste en un nœud de matière granitique à grains fins, colorée en vert-noirâtre par une surabondance de mica auquel se joint un peu de pinite.

Les nos. 163, 166, 171 et 173, présentent un granite prophyrique à gros grains, qui a la fausse apparence d'une syénite, à raison de la couleur noire du mica et de la couleur violette des grands cristaux de feldspath.

Le no. 170 est une roche analogue aux précédentes, mais un peu décomposée, pauvre en mica et renfermant en échange une substance verte qui paroît être de la pinite.

Le no. 74 constitue une véritable syénite à grains moyens, dont le fond est formé de feldspath blanc, et contient en outre assez peu d'amphibole noir et de mica de la même couleur.

Les nos. 108, 159, 160, 161 et 169, offrent des pegmatites communes, à grains fins ou moyens, roche que la plupart des géologues confondent encore avec le granite ordinaire, mais qui en diffère cependant à tous égards.

Nos. 91 et 135. Gneiss ordinaire.

Nos. 89, 90 et 174. Micacite (schiste micacé) à grains fins, passant au micacite phylladiforme par le mélange d'un peu de talc compact.

No. 62. Talcite (schiste talqueux) quartzifère, d'un gris-verdâtre. Le quartz est en petites plaques qui alternent avec le talc compact.

Nos. 109, 134. Talcite (schiste talqueux) ordinaire, en feuillets plissés, d'un gris-verdâtre.

No. 110. Talcite phylladiforme carburé, quartzifère; le talc noir alterne avec des plaques de quartz gris ou noirâtre.

Nos. 64, 65. Pétrosilex (feldspath compact) imparfaitement schistoïde. Il est

rougeâtre, entrecoupé de zones verdâtres qui sont dus à de la chlorite compacte, interposée en petite quantité.

N°. 99. Pétrosilex rougeâtre, sans délit, passant au porphyre par la présence de quelques points feldspathiques brillans et quelques petites taches vertes qui paroissent talqueuses.

N°. 178. Porphyre pétrosiliceux ordinaire, rougeâtre, à petits cristaux de quartz et de feldspath, avec quelques points d'une matière d'un vert sombre qui pourroit être de la pinite.

N°. 179. Porphyre pétrosiliceux ordinaire, brun, à cristaux de moyenne grosseur de feldspath blanc et de quartz gris transparent. Il contient aussi de très-petits grains de pinite d'un vert sombre.

N°. 162. Porphyre pétrosiliceux pseudofragmentaire, d'un vert noirâtre. Les cristaux de quartz et de feldspath sont nombreux, inégaux, petits et fort irrégulièrement terminés. Cette roche est de l'âge des hornfels du hartz.

N°. 168. Ophite granitoïde (roche ancienne de pyroxène et de feldspath, faux grünstein), à petits grains, d'un vert sombre. Les cristaux de feldspath sont si minces que leur coupe se présente comme un filament brillant. Cette roche contient du fer oxidulé (titanifère?) et du fer sulfuré jaune; suivant toutes les probabilités elle doit se trouver en filons.

N°. 48. Phyllade ancien (urtonschiefer) luisant, blanchâtre un peu décomposé.

N°. 31. Phyllade ancien, luisant, tendre, d'un rouge violet.

N°. 32. Feldspath leptinoïde, roussâtre, imparfaitement schistoïde par l'interposition d'un peu de talc; en partie décomposé.

N°. 33. Fer carbonaté compact, passant au grenu, provenant d'un filon de galène, gissant dans les roches précédentes.

N°s. 34, 35. Substances provenant du même filon.

N°. 10. Echantillon de quartz provenant d'un filon.

N°s. 111, 112, 113. Calcaires blancs et gris, en partie veinés, à grains spathiques; appartenant aux plus anciens terrains phylladiens.

N°. 114. Calcaire concrétionné provenant d'une cavité des roches précédentes.

N°. 39. Calcaire d'un gris noirâtre, compact, mêlé de grains spathiques très-fins, veiné de calcaire blanc-spathique, offrant les caractères du calcaire intermédiaire le moins ancien.

N°. 61. Calcaire magnésien, d'un gris cendré-clair, et un peu rosé, à grains d'inégale grosseur et la plupart très-fins. Ces grains ont un éclat vif et perlé; leur dissolution dans les acides se fait lentement et presque sans effervescence. La roche est un peu cellulaire et les cellules paroissent dues à la disparution de débris organiques. L'ensemble des caractères rappelle complétement certains calcaires magnésiens intermédiaires de la Belgique et des États-Unis d'Amérique.

N°. 56. Anthracite imparfaitement schistoïde, luisante et non tachante. Elle décrépite vivement par la chaleur et brûle très-difficilement sans donner de flamme.

Cette roche termine la série des échantillons qu'on peut rapporter aux terrains primordiaux ou intermédiaires.

N°. 69. Grès quartzeux argilifère, à grains assez fins, roussâtre et verdâtre. Il contient des fragmens de bois dicotylédons en partie silicifiés, et pourroit être l'équivalent de certaines variétés de *quadersandstein*. Cette conjecture aura besoin d'être vérifiée par M. de la Marmora, car le grès dont il s'agit pourroit tout aussi-bien appartenir à un terrain de molasse.

N°s. 70 et 71. Fragmens de bois dicotylédons en très-grande partie silicifiés, provenant du grès précédent.

N°s. 133, 137, 175 et 176. Calcaire compact d'un blanc-jaunâtre ou d'un gris-jaunâtre très-clair, ressemblant parfaitement au calcaire compact qui figure au milieu du terrain oolitique des montagnes du Jura; il est sans vestiges de corps organisés.

Ces roches sont, ainsi que le grès précédent, les seules qu'on puisse, en consultant seulement leurs caractères, rapporter aux terrains secondaires.

N°s. 3 et 127. Calcaire crayeux arénifère, d'un blanc-jaunâtre, friable et tachant; les grains qu'il renferme sont petits, très-nombreux, la plupart calcaires, les autres de quartz, ou de mica. Le n°. 127 contient un bel échinite spathisé dont l'espèce paroît très-voisine du *clypeaster marginatus* de M. de Lamarck. Ce calcaire est du même âge que les roches suivantes.

N°s. 131 et 164. Même calcaire solide, non crétacé, avec des débris de coquilles parmi lesquelles on ne distingue qu'une espèce de petit peigne. Cette roche ressemble à un calcaire grossier des terrains tertiaires.

N°s. 4, 7, 124 et 125. Calcaire grossier crétacé, blanchâtre, formé de parties calcaires arénoïdes incomplétement cimentées, et qui paroissent n'être que des débris de coquilles minéralisées. On y distingue des corps globulaires et tuberculaires, à couches concentriques, ayant jusqu'à trois millimètres dans leur plus grande dimension. L'irrégularité de ces corps me paroît exclure une origine organique.

N°. 141. Même roche calcaire, dure et parfaitement cimentée. Elle est jaunâtre, et ressemble à certains calcaires tuberculaires du sol tertiaire.

N°. 141. Calcaire analogue au précédent avec des empreintes de modioles et de caryophyllées.

N°s. 6 et 8. Calcaire compact, dur, un peu translucide sur les bords, ayant l'aspect d'une fausse brèche; il est marbré de teintes claires, blanches, jaunâtres ou en partie grisâtres. Il offre des cavités irrégulières semblables à celles de certains calcaires d'eau douce bréchoïdes.

N°. 155. Silex ordinaire, en partie noir, en partie grisâtre, appartenant à la formation des calcaires dont il est fait mention dans les six paragraphes qui précèdent.

D'après les caractères de ces calcaires, il est extrêmement probable qu'ils n'appartiennent point au système des terrains de craie, mais qu'ils sont les équivalens des terrains de calcaire à nummulite de Monte-Bolca, dans le Vicentin, et du calcaire grossier des environs de Paris.

N°s. 11 et 165. Grès quartzeux feldspathique, grisâtre, à grains fins et moyens, à ciment calcaire, de la formation du calcaire grossier crétacé.

N°. 1. Molasse (ou grès quartzeux argilifère à ciment calcaire) à grains fins.

N°. 2. Marne bleue, grossière, friable et imparfaitement feuilletée.

N°s. 57 et 58. Lignite jayet ordinaire, éclatant.

N°. 157. Sable quartzeux argilifère jaunâtre à grains fins.

N°. 114. Grès quartzeux friable, à ciment argilloferrugineux rougeâtre, à grains fins et moyens mélangés.

N°. 38. Fer hydraté brun, compact, en galet.

N°. 128. Jaspe jaune trouvé en morceaux erratiques.

N°s. 59 et 140. Tuf calcaire ordinaire avec empreintes de feuilles et de tiges végétales.

Tous les autres échantillons, au nombre de plus de cent, appartiennent à des roches volcaniques très-variées, soit feldspathiques, soit basaltiques. On y trouve tout le cortége des matériaux qui constituent les terrains trachitiques tertiaires, et une partie des matières qui composent les terrains basaltiques de la même époque, y compris des scories rouges extrêmement fraîches.

Plusieurs de ces produits auroient pu être modernes, et il n'y auroit eu rien d'étonnant à ce que les cratères qui les ont vomis, subsistassent encore. M. de la Marmora avoit cru d'abord qu'il existoit des vestiges de cratères en plusieurs endroits; mais dans une lettre que j'ai reçue depuis l'impression de son Mémoire, cet habile observateur revient sur les conséquences qu'il avoit tirées d'une première reconnoissance des lieux. Il faut donc considérer toutes les assises volcaniques de la Sardaigne comme étant les débris de plusieurs systèmes produits par éruption et qui ensuite ont été complétement démantelés; elles appartiennent à la même période de temps que les lambeaux basaltiques de la Saxe et les vieilles laves du Mont-Dore et du Cantal en France; en un mot elles constituent une dépendance des terrains tertiaires supérieurs.

Au reste, M. de la Marmora a la modestie de ne donner son important travail que comme un essai. Il réside actuellement sur les lieux, et on doit espérer qu'il levera bientôt les incertitudes que ses premières observations lui ont laissées.

NOTICE

Sur un Insecte hyménoptère, de la famille des Diploptères, connu dans quelques parties du Brésil et du Paraguay, sous le nom de Lecheguana, *et récoltant du miel.*

PAR M. LATREILLE, de l'Académie Royale des Sciences, etc.

D'après nos connoissances sur les habitudes des insectes, les abeilles sembloient jusqu'à ce jour posséder exclusivement la faculté de recueillir le miel et de le conserver dans des alvéoles. Cette opinion me paroissoit même tellement fondée que quoiqu'un observateur, dont la véracité et l'exactitude ne peuvent être révoquées en doute, don Félix d'Azzara, nous eût dit, dans la relation de ses voyages dans l'Amérique méridionale, que certaines guêpes de ces contrées faisoient du miel, j'avois pensé avec M. Walckenaer (*Traduct. de ces voyages*, t. I, pag. 165) que ce voyageur, peu versé en entomologie, s'étoit mépris à l'égard de ces insectes, et qu'on devoit les ranger, soit avec les *mélipones*, soit avec les *trigones*, hyménoptères analogues sous ce rapport à nos abeilles et aux bourdons. (Voyez le *Recueil d'Observations et de Zoologie et d'Anat. comparée* de MM. Alexandre de Humboldt et Aimé Bonpland, et la seconde

édition du *nouveau Dict. d'hist. natur.*, article *Mélipone.*) Cependant les faits recueillis par M. de Saint-Hilaire, dans son voyage au Brésil, au sujet de l'une de ces guêpes, celle que d'Azzara nomme *Lecheguana,* prouvent incontestablement que cet auteur avoit bien jugé les rapports naturels de cet insecte, et que des espèces de guêpes de l'Amérique méridionale, en employant pour la construction de leurs nids les mêmes matériaux et essentiellement le même genre d'architecture que les nôtres, destinent néanmoins une partie de leurs gâteaux à recevoir un miel excellent, ayant plus de consistance que celui des abeilles, et dont M. de Saint-Hilaire nous a donné une quantité suffisante pour en connoître la nature (voyez ci-après son analyse chimique). Au premier examen des gâteaux apportés par ce savant botaniste, je n'ai pas hésité à reconnoître mon erreur et à déclarer que l'insecte qui les avoit construits devoit appartenir à ma sous-famille des guêpiaires et se rapprocher des *guêpes cartonnières* et autres espèces composant aujourd'hui mon genre *Poliste.* Cet hyménoptère est aussi désigné sous le nom de *Lecheguana* dans la belle collection zoologique formée au Brésil par M. de Saint-Hilaire, collection d'autant plus précieuse pour le Muséum d'histoire naturelle, qu'elle offre un très-grand nombre d'espèces recueillies dans des provinces qui n'avoient pas été explorées. J'ai eu la facilité d'en étudier les caractères. Le résultat de cet examen a été que l'insecte étoit réellement de ce genre, et qu'il n'étoit pas indiqué ou décrit dans les auteurs systématiques. D'autres naturalistes ou voyageurs, antérieurs à d'Azzara, tels que Pison, Marcgrave, Hernandez, etc., en ont-ils fait mention? c'est ce qui

est plus problématique. En comparant les descriptions que fait d'Azzara des guêpiers construits par les insectes qu'il appelle *Lecheguana* et *Camuatis*, avec ce que le dernier, dans son Histoire naturelle de la Nouvelle-Espagne, liv. 9, page 133, nous dit de deux espèces d'abeilles, dont il figure les nids sous les noms de *micatzonteco*, *mimiaoatl* et *yzaxalagmitl*, figures que j'ai reproduites dans mon Mémoire sur les abeilles de l'Amérique (*Rec. d'Observat. et de Zoolog. et d'Anat. comp.* de MM. de Humboldt et Bonpland), j'ai lieu de soupçonner que ces insectes sont identiques ou peu différens. La première de ces ruches seroit celle de la guêpe *Lecheguana*. L'abeille dont, selon Marcgrave, le miel est appelé *kitshaara*, et dont la ruche longue d'une demi-aune, et formée d'une espèce de papier grossier, est suspendue à des arbrisseaux ou à de petits arbres, pourroit bien encore ne pas différer de l'insecte précédent. Les observations que m'a communiquées à l'égard de celui-ci, M. de Saint-Hilaire, concordent assez bien avec celles de Marcgrave.

Les sociétés de nos guêpes indigènes finissent aux approches de l'hiver. Mais il est probable qu'il n'en est pas ainsi de celles des guêpes propres à des pays dont la température atmosphérique est beaucoup plus élevée, et où cette saison n'est tout au plus distincte que par le repos de la végétation ou moins d'activité dans ses développemens. C'est peut-être pour mettre à profit ce luxe de végétation qui caractérise les contrées équatoriales ou avoisinant les tropiques, et pour se précautionner contre les temps de disettes que ces guêpes recueillent du miel. Celle que les Brasiliens appellent *Leche-*

guana se rapproche beaucoup, ainsi que j'en ai prévenu plus haut, de la *guêpe cartonnière* de Réaumur, que Fabricius place avec les guêpes proprement dites, en la désignant sous le nom de *nidulans* (*System. piezatorum*, pag. 266), et que j'avois d'abord séparée dans un genre propre, celui d'*épipone* (*epipona*). Mais il est évident que l'épistome ou le chaperon et les organes masticatoires de cet insecte, sont les mêmes que ceux des *polistes*, et qu'il doit être rapporté à cette première division du genre que j'ai caractérisée ainsi dans le quatrième volume de mon *Genera crustaceorum et insectorum*, p. 141 : *metathorax postice et abdomen antice abrupte truncata; hoc brevissime pediculato; illius segmento antico in pediculum elongatum non angustato.* Les formes de ces parties sont communes tant aux guêpes proprement dites ou à celles de notre genre *vespa*, qu'à plusieurs guêpes solitaires. Voilà pourquoi Fabricius, ne consultant que ces analogies, a confondu génériquement ces hyménoptères. Ses guêpes *sericea* et *scutellaris* paroissent avoir une grande affinité avec notre *poliste lecheguana*; mais la première s'en éloigne par la couleur de l'écusson, et la seconde par celle des pieds.

Les mandibules de ce poliste sont terminées par quatre dents, dont les trois supérieures très-aiguës, diminuant peu à peu de grandeur, et dont la quatrième ou l'inférieure comme tronquée et échancrée. Le thorax est plus fortement tronqué à son extrémité postérieure que dans d'autres espèces de la même division, la *nidulans* notamment, de manière que l'écusson, en forme de carré transversal, un peu échancré ou concave au milieu de son bord postérieur, s'avance

un peu au-delà du métathorax, et qu'une portion supérieure de la base de l'abdomen peut s'appliquer contre lui. Le second anneau de cette partie du corps étant fort grand et pouvant recevoir les suivans, elle se présente sous une forme presque globuleuse, mais se terminant en pointe. Ce n'est qu'en entrant dans ces moindres détails de formes, que l'on pourra distinguer rigoureusement et sans équivoque les espèces très-nombreuses du genre *vespa* de Linnæus. En admettant la division exposée ci-dessus, les caractères spécifiques du Poliste lecheguana, *polistes lecheguana,* deviennent très-simples et peuvent être exprimés ainsi :

Corps noir, un peu soyeux, ponctué ; écusson avancé; tête, thorax et pieds sans taches; métathorax unidenté de chaque côté; bord postérieur des cinq premiers anneaux de l'abdomen jaune ; ailes supérieures enfumées à leur base.

Corpore nigro, subsericeo, punctato ; scutello prominulo ; capite, thorace pedibusque immaculatis ; metathorace utrinque unidentato ; abdominis segmentis quinque primis posteriùs flavo marginatis ; alis superis basi obscuro-flavida.

L'abdomen est plus luisant et plus finement ponctué que les autres parties du corps. Le jaune qui borde postérieurement ses cinq premiers anneaux tire un peu vers l'orangé. Les deux dents du méthatorax sont formées par le prolongement de ses angles postérieurs. Le duvet soyeux est généralement obscur : mais sur les côtés inférieurs du mésothorax et près des angles du métathorax, il est un peu luisant et semble y former des espèces de taches.

Je n'ai vu que des individus neutres. La longueur du corps

est d'environ huit millimètres. M. Langsdorff m'avoit envoyé cet insecte, mais sans indication particulière.

Un jeune chimiste, élève de M. Vauquelin, attaché en cette qualité à l'Ecole vétérinaire et royale d'Alfort, déjà connu par de bons travaux en ce genre, M. Lassaigne fils, a bien voulu s'occuper de l'analyse du miel fourni par cet insecte; ainsi que de celle de la matière dont ses gâteaux se composent. En voici textuellement le résultat.

EXAMEN CHIMIQUE

D'un Miel récolté par des Guêpes, et rapporté du Brésil par M. Auguste de Saint-Hilaire. (Août 1822.)

PAR M. LASSAIGNE,

Préparateur de chimie à l'école d'Alfort.

Ce miel avoit une couleur d'un jaune brunâtre clair, une odeur légère de sirop fermenté, une saveur agréable et une consistance syrupeuse. Il rougissoit le papier de tournesol; sa solution aqueuse ne précipitoit point l'acétate ni le sous-acétate de plomb.

Soumis à la distillation dans une cornue de verre avec une petite quantité d'eau, il a donné un produit d'une foible odeur vineuse et qui rougissoit la teinture de tournesol. On s'est assuré que l'acidité étoit due à de l'acide acétique; quant à l'odeur vineuse du produit distillé, sa petite quantité a empêché de déterminer si elle appartenoit à un peu d'alcool qui se seroit formé antérieurement. Au reste, ces résultats prouvent que ce miel auroit subi, pendant son transport, une légère fermentation.

Une partie de ce miel agitée avec de l'alcool à 33° s'est dissoute presque entièrement, à l'exception de quelques flocons jaunâtres d'une matière gommeuse, et de quelques débris des cellules d'où on l'avoit retiré. Sa solution alcoolique,

évaporée en vaisseaux clos, a laissé un sirop incristallisable, d'un jaune rougeâtre et d'un goût agréable, semblable à celui du sirop fabriqué avec le miel de nos abeilles.

La solubilité totale du miel de guêpes dans l'alcool, établit une grande différence avec celui des abeilles, qui, comme on le sait, abandonne, lorsqu'on le traite par ce dissolvant, une matière sucrée, solide et cristallisable.

Le miel de guêpes diffère donc de celui d'abeilles qui est formé de deux principes sucrés, l'un solide et l'autre liquide et incristallisable, en ce qu'il ne contiendroit que cette dernière espèce de sucre.

Les rayons où étoit déposé ce miel paroissent formés d'une matière fibreuse qui auroit été pétrie et réduite en pâte comme le présente le papier; on y trouve au fond de petites particules de feuilles et de pétioles.

La substance de ces rayons jouit de toutes les propriétés chimiques de la fibre ligneuse; on n'y rencontre que des traces inappréciables de cire, qu'on doit plutôt considérer comme existant dans les matériaux propres à la confection de ces cellules, que comme produit par ces insectes.

NOUVELLES OBSERVATIONS

Sur une altération singulière de quelques Têtes humaines,

(Lues à l'Académie des Sciences, le 16 juin 1823.)

PAR M. le B[on]. G. CUVIER.

Dargenville a fait représenter assez grossièrement, dans son Oryctologie (pl. 17) une tête humaine d'uneépaisseur et d'une grosseur extraordinaire, qui est aujourd'hui déposée dans le cabinet de notre illustre confrère M. de Jussieu.

Dargenville la considéroit comme une pétrification, soit, disoit-il, qu'elle se fût renflée et durcie seulement dans le sein de la terre, ou qu'ayant été ramollie et gonflée pendant la vie, elle fût ensuite redevenue solide et compacte par la pénétration des sucs lapidifiques (1).

On trouve d'autres figures de cette tête vue par ses différentes faces, mais encore moins exactes que celles de Dargenville, dans les mémoires de *Guettard*, tome VI, p. 331, pl. I et II.

Mais la notice la plus exacte que l'on ait, est celle que

(1) Dargenville, *Oryct.*, p. 330.

M. Jadelot, savant médecin de Paris, a publiée séparément en 1799 (1), avec des figures au trait. On trouve dans cet écrit la description, le poids, les dimensions et l'analyse chimique de ce singulier morceau. L'auteur juge que c'est une monstruosité, et le produit d'une maladie qui consistoit en un ramollissement et un gonflement des os, et que cette tête doit sa densité et son apparence pierreuse à du carbonate calcaire qui s'y est déposé après la mort, et depuis qu'elle a été ensevelie (2). Il pense même que les dents qui se trouvent enveloppées dans l'épaisseur des mâchoires y sont rentrées par la pression qu'elles ont éprouvée dans la mastication (3). Cette dissertation fort bien faite et fort détaillée de M. Jadelot, n'a pas empêché M. Edouard *Stern* (4) de soutenir, en 1818, que la tête en question ne peut provenir que d'une race gigantesque aujourd'hui anéantie, dont les facultés étoient inférieures de beaucoup à celles des hommes d'à présent et à laquelle cet écrivain attribue cependant des ouvrages qui supposent quelques moyens intellectuels, tels que le Stone-Henge de Salisbury et d'autres monumens qui passent pour celtiques.

Le docteur *Wendelstadt*, médecin renommé, adopte cette opinion de M. Stern (5). Il prétend que cette tête a dû appartenir à un géant préadamite de 13 pieds de haut;

---

(1) *Description anatomique d'une tête humaine extraordinaire*, etc. in-8°. Paris, 1799. Cette dissertation a été traduite en allemand par *Heun* en 1805.

(2) Page 26.

(3) Page 19.

(4) Allgem. Anzeig. 1818, n°. 9, p. 86.

(5) Allgem. Anz. 1818, n°. 31.

et M. *Ballenstedt* se joint à ces deux auteurs, et fait de ce morceau extraordinaire un argument capital en faveur de son système sur l'existence d'une race gigantesque dans le monde primitif (1).

Le docteur *Moll* de Nimègue, traducteur hollandais de M. Ballenstedt, nie, à la vérité, que cette tête vienne de l'ancien monde, et néanmoins il croit qu'elle a appartenu à un homme sain, mais gigantesque, et de la taille de 9 ou 10 pieds (2).

En vain un anatomiste du premier ordre, M. de *Sœmmering*, est-il revenu à la charge et a-t-il cherché à prouver de nouveau, comme M. Jadelot, que c'étoit une tête malade; en vain a-t-il appuyé ses raisonnemens d'une autre tête semblable, long-temps conservée dans le Cabinet électoral de Bonn, et aujourd'hui dans celui du grand-duc de Hesse à Darmstadt, d'une troisième décrite par M. Jourdain, dans son Traité des maladies chirurgicales de la bouche (3), d'une quatrième qui se trouve à Charkow, et de plusieurs autres exemples plus ou moins analogues tirés de Sandifort, de Baillie, de Malpighi et de Haller.

En vain cite-t-il un homme vivant qu'il a vu souffrant d'une maladie semblable, et assure-t-il que M. Wedekind, médecin fort connu, en est mort.

---

(1) *Nouvelle preuve de l'existence des géants dans l'ancien monde dans les archives des découvertes relatives au monde primitif*, tome I, pag. 48.

(2) Archives du monde primitif, par Ballenstedt et Krüger, tome II, p. 314.

(3) Voir *Jourdain*, Maladies chirurgicales de la bouche, tome I, où il y a une tête semblable.

M. Ballenstedt n'en a pas moins soutenu derechef que c'est la tête d'un géant du monde primitif (1).

Ce qui m'a le plus étonné dans cette longue discussion, c'est que aucun des hommes de mérite qui y ont pris part, n'ait eu l'idée d'examiner quel pouvoit être l'âge de cette tête et des têtes analogues. Cependant c'étoit un point si peu étranger à la question principale que le docteur Moll, parmi ses raisons pour prouver que ce n'est point une tête malade, allègue que des maladies semblables sont très-rares dans les adultes, mais en même temps il admet sans autre examen, que c'est ici une tête d'adulte. Quant à M. Jadelot et à M. Sœmmering, je ne vois pas qu'ils aient songé à donner leur opinion sur son âge.

Ayant à traiter dans mes Recherches sur les os fossiles de tout ce qui peut concerner l'ancienne existence des hommes sur nos continens actuels, avant la catastrophe qui en a bouleversé la surface, j'ai dû examiner tous les faits dont on a cherché à étayer cette existence, et ces têtes monstrueuses étant surtout alléguées en sa faveur, il étoit naturel que je m'occupasse de vérifier ce qu'on en a dit.

M. Schleyermacher a bien voulu m'adresser un moule de la tête de Darmstadt, semblable à celui que possède M. Sœmmering, et M. de Jussieu, avec sa complaisance ordinaire pour tous ceux qui s'occupent de travaux relatifs aux sciences, m'a confié le morceau même qui a donné naissance à toutes ces contestations. J'ai l'honneur de mettre les pièces sous les yeux de l'Académie.

---

(2) Voyez la lettre de M. Sœmmering, et les remarques de M. Ballenstedt dans les Archives du monde primitif, vol. III, p. 24 et suiv.

On ne sait pas très-bien dans quelle position cette tête du cabinet de M. de Jussieu a été déterrée; tout ce que l'on en dit, c'est qu'elle étoit à quinze pieds sous terre sur les collines voisines du village de Sacy, à deux lieues de Reims; mais ce rapport n'a rien d'authentique, et on ne sait à qui il a été fait ni quel a été le témoin de la découverte. Cette incertitude a dû contribuer beaucoup à multiplier les conjectures vagues que l'on a faites sur son origine.

Quant à celle de Darmstadt, on sait positivement qu'elle a été trouvée dans un ossuaire à *Billerbeck*, dans l'évêché de Münster, d'où elle fut envoyée à Bonn pour le cabinet de l'électeur de Cologne, évêque de Münster; elle y est demeurée assez long-temps, et c'est de là qu'elle a été transportée à Darmstadt.

Il est donc bien certain que celle-là n'est pas fossile et qu'elle appartient à la création actuelle.

Dès le premier coup d'œil que j'ai jeté sur ces deux têtes, j'ai été frappé de plusieurs marques qui m'ont semblé annoncer qu'elles n'appartenoient point à des adultes, et sentant aussitôt tout ce qu'il résulteroit de ce fait bien constaté, je me suis occupé à l'instant de vérifier ce premier aperçu.

L'âge d'une tête, quelque déformation que les maladies du système osseux lui aient fait subir, peut toujours se déterminer dans des limites assez étroites, par le nombre des dents et par leur configuration.

La raison en est que les dents ne se développant point comme les os par intus-susception, mais croissant à la manière des coquilles par juxta-position, et que leurs parties une fois formées n'étant plus susceptibles d'inflammation ni

d'altération par un principe interne, tout ce qui se passe dans le tissu interieur des os leur demeure à peu près étranger; de même que leurs propres maladies n'affectent point les os d'une manière immédiate. Faisant application de ces vues aux têtes en question, j'ai trouvé dans celle de Darmstadt les alvéoles à demi-remplis de six dents de chaque côté; deux incisives, une canine, et trois molaires. Dans la mâchoire inférieure dont on n'a que le côté gauche, on ne voit même pas l'alvéole de la troisième molaire.

C'étoit un premier motif pour conclure que l'individu avoit à peu près six ou sept ans, et que les dents qui avoient rempli les alvéoles étoient ses dents de lait.

En effet, c'est vers la sixième ou la septième année que commence à se montrer la première des molaires qui ne doivent pas être remplacées, ou la troisième de chaque côté, et c'est à la même époque que les dents de lait du devant des mâchoires commencent à tomber pour céder la place à des dents de remplacement.

Ce que les alvéoles de la tête de Darmstadt m'avoient paru annoncer, les dents elles-mêmes m'ont semblé le confirmer dans la tête du cabinet de M. de Jussieu.

Cette tête n'a aussi que six alvéoles de chaque côté à l'une et à l'autre mâchoire, et même la sixième lui manque du côté gauche à la mâchoire supérieure; ainsi elle étoit à peu près au même âge que celle de Darmstadt; mais par un bonheur particulier elle conserve deux molaires, la seconde du côté gauche à la mâchoire supérieure et la seconde du côté droit à la mâchoire inférieure.

Or, il n'y avoit rien de si aisé que de savoir si c'étoient des

dents de lait ou des dents de remplacement, puisque la seconde molaire est d'une forme totalement différente dans les deux dentitions.

En effet dans l'homme, ainsi que dans la plupart des quadrupèdes, les molaires de lait ont des formes plus compliquées, plus semblables à celles des arrières-molaires, que les dents qui doivent leur succéder, et l'objet de cette différence est bien facile à comprendre; c'est que aussi long-temps qu'aucune des arrière-molaires n'est venue, c'est aux molaires de lait qu'il appartient de remplir leurs fonctions.

Ainsi dans l'homme, à la mâchoire supérieure, la première molaire de lait a un fort tubercule en dedans et une crête divisée en deux lobes en dehors; et la seconde quatre tubercules disposés obliquement; à la mâchoire inférieure, la première molaire de lait a quatre tubercules peu saillans et la seconde cinq, dont trois en dehors et deux en dedans, et chacun de ces deux-ci est encore un peu bilobé. En d'autres termes la seconde molaire de lait ressemble dans chaque mâchoire à la première arrière-molaire, ou à la dent non susceptible de remplacement qui doit pousser derrière elle, et non pas à celle qui doit venir sous elle et la faire tomber.

Les dernières, les molaires de remplacement, sont en effet à chaque mâchoire ce que l'on a appelé les *bicuspides*, ou des dents à deux gros tubercules : un en dedans et un en dehors; les tubercules de la mâchoire inférieure sont seulement un peu plus crénelés ou sillonnés que ceux de la supérieure.

Les racines de ces deux suites de dents sont aussi très-différentes et toujours plus écartées et plus nombreuses aux molaires de lait qu'à celles de remplacement.

J'ai examiné, d'après ces règles, les dents et les racines demeurées à la tête du cabinet de M. de Jussieu.

La deuxième molaire restée à la mâchoire supérieure a ses quatre tubercules et sa couronne cassée, et l'on voit, par l'alvéole correspondant du côté opposé, qu'elle a trois racines écartées; or puisque, ainsi compliquée, elle occupe cependant la seconde place, c'est incontestablement une molaire de lait.

Il en est absolument de même de celle qui la précédoit, et qui avoit aussi trois racines encore bien marquées par leur empreinte dans l'alvéole; derrière elle étoit une troisième molaire qui est cassée, mais qui a laissé trois racines : c'est la première arrière-molaire ou la dent de sept ans, et ce ne peut être qu'elle. Il n'y a en effet que l'âge de sept ans où l'on puisse voir à la fois, à la mâchoire supérieure, trois molaires de suite ayant chacune trois racines, car avant cet âge la première arrière-molaire n'est pas venue, et, plus tard, les deux molaires de lait sont remplacées par des bicuspides qui n'ont qu'une racine, ou tout au plus deux : à la vérité la seconde arrière-molaire vient ensuite, qui a aussi trois racines, mais la troisième ou la dent de sagesse ne les a jamais. Ainsi, comme je l'ai dit, passé les sept ans ou à peu près, il n'y a plus que deux molaires à trois racines de chaque côté à la suite l'une de l'autre.

Celle de la mâchoire inférieure a ses cinq tubercules absolument comme une deuxième molaire de lait de cette mâchoire, et ils sont même un peu usés, ce qui prouve que l'individu s'en servoit depuis quelque temps. A la vérité si cette dent se voyoit isolée, on pourroit soutenir que ce n'est

pas la deuxième de lait, mais la première des arrières-molaires, car ces deux dents ont à peu près la même forme, ainsi que nous l'avons dit ci-dessus; mais cette supposition n'est pas admissible, parce qu'il n'y auroit pas assez de dents en avant. Les deux fossettes placées immédiatement avant la dent en place ne sont pas deux alvéoles, mais la place de deux racines d'une même dent; et cette seule existence de deux racines, séparées jusqu'au collet, annonce que cette dent elle-même étoit une molaire de lait, et non pas une bicuspide.

La canine, de ce côté, est rompue, et non pas rentrée dans l'os comme l'a pensé M. Jadelot.

Quant à l'incisive, cette idée lui est encore moins applicable.

Les alvéoles de toutes les incisives sont marqués, et à leur place ordinaire; ils sont à moitié remplis, ce qui prouve que les dents qui les avoient occupés étoient tombées.

La dent qui reste encastrée dans l'épaisseur de l'os, et tout près de la face inférieure, a son tranchant bien entier, et avec ses dentelures, telle que doit les avoir une incisive de remplacement. Ainsi elle n'a jamais servi, car alors elle seroit usée comme la molaire restée en place.

De cette intégrité, et de l'existence d'un alvéole qui est la marque certaine d'une autre incisive qui avoit précédé celle-là, je conclus que cette dent, bien loin d'avoir été repoussée dans l'os ramolli par la pression de la mastication, a été au contraire empêchée de sortir par la dureté et l'épaisissement de l'os, qui a opposé un obstacle invincible à son éruption.

Tout près de cette dent restée à l'intérieur, on voit une autre cellule plus grande, qui contenoit sans doute aussi une dent, laquelle sera tombée quand la mâchoire s'est rompue à cet endroit.

Je suis persuadé que si on l'ouvroit dans le voisinage, on y trouveroit encore de ces dents qui n'ont pu sortir.

La surface des mâchoires examinée en détail, confirme ce que les dents et les alvéoles annoncent. On y voit, derrière les alvéoles, des incisives, les restes des petits trous qui, dans l'état naturel, offrent un premier jour à l'éruption des incisives de remplacement; mais ces petits trous sont presque entièrement obstrués par le gonflement des os.

Il reste aussi à la mâchoire supérieure des trace très-marquées de cette fissure, seul vestige, dans l'homme, de la suture qui sépare, dans presque tous les animaux, l'os incisif du maxillaire. Ce reste de fissure nous est précieux, parce qu'il marque sans équivoque la place de la canine, et qu'il nous fait voir clairement que la dent placée derrière elle, ou la première molaire, avoit trois racines, et par conséquent que c'étoit une molaire de lait.

Si je ne me trompe, toutes ces circonstances s'accordent pour nous prouver que les têtes que nous examinons sont des têtes d'enfans morts à l'époque de leur changement de dents, et chez qui ce changement n'a pu s'effectuer.

Cela posé, on aura sans doute beaucoup moins de répugnance à croire que ce sont des têtes malades.

Leur maladie résultoit du dépôt trop abondant de matière calcaire dans le tissu de leurs os, qui les a développés uni-

formément dans toutes leurs dimensions, en a rétréci toutes les ouvertures, et en a obstrué une grande partie.

Il suffit de la plus légère idée de la marche de l'ossification et de celle de la fossilisation, de l'incrustation ou de la pétrification, pour voir que la première de ces causes a seule agi sur ces têtes.

On a d'ailleurs un grand nombre d'exemples de ces dépôts surabondans de matière osseuse, qui dilatent les os en même temps qu'ils en rendent le tissu plus dense; c'est ce que quelques-uns nomment la maladie éburnée. M. Sœmmering, dans le mémoire que j'ai cité, en allègue plusieurs, et je ne doute pas que les membres de cette académie, qui appartiennent à la Faculté, n'en aient vu d'autres, ni que l'on ne puisse en trouver dans les nombreuses collections d'ostéologie pathologique de cette capitale.

Au reste, quand même il seroit possible de croire que la tête du cabinet de M. de Jussieu vient d'un adulte, elle offre plusieurs autres marques qui auroient dû empêcher de la faire considérer comme celle d'un géant. Les dents sont, à la vérité, plus grosses que celles d'un enfant de l'âge que je crois devoir lui attribuer, mais elles ne surpassent point les dimensions d'un adulte de taille ordinaire.

Le diamètre antéro-postérieur de la base du crâne, à prendre du bord incisif jusqu'au trou occipital, est notablement moindre que dans un adulte : les condyles occipitaux ne sont pas plus grands ni plus écartés que dans un homme de petite taille, en sorte que l'atlas n'avoit rien d'extraordinaire dans sa grandeur; et il n'y a aucune raison pour croire que les vertèbres suivantes aient eu d'autres proportions que l'atlas.

Cette tête étoit donc d'une grosseur monstrueuse, mais tout prouve qu'elle étoit portée par un corps de taille très-ordinaire, si même il surpassoit celle que doit avoir un enfant de sept ans.

Quand on entre dans l'examen suivi de toutes les altérations produites dans ces têtes, on en est étonné et effrayé; et, bien loin de croire qu'elles aient appartenu à des hommes sains, l'on a peine à concevoir que les individus auxquels elles appartenoient aient pu vivre assez long-temps pour que leur maladie arrivât à un excès aussi monstrueux.

Dans celle du cabinet de M. de Jussieu, la calotte du crâne a plus de quinze lignes d'épaisseur, et loin que les mailles du diploë se soient dilatées, il semble qu'elles soient encore plus serrées qu'à l'ordinaire.

Mais le diamètre interne du crâne n'est point agrandi à proportion; je ne le crois même pas plus grand que celui de beaucoup d'hommes ordinaires : la selle turcique n'est pas plus large; les crêtes qui séparent les fosses ne sont pas plus écartées, mais elles sont toutes renflées et arrondies comme toutes les crêtes, toutes les lames, toutes les apophyses internes et externes.

On ne voit plus de traces de suture, si ce n'est celle qui sépare l'un de l'autre les maxillaires et les palatins, et celle qui distingue les os propres du nez.

Les arcades zygomatiques sont si épaisses qu'il ne reste plus, entre elles et le crâne, qu'un très-petit passage pour le crotaphite.

Les apophyses ptérygoïdes, le vomer, les palatins, les os propres du nez sont renflés de manière à obstruer presque entièrement la cavité des narines.

Par une exception remarquable, le canal lacrymal est demeuré libre.

Les trous optiques sont aussi demeurés ouverts, mais rétrécis; la fente sphéno-orbitaire et la fente sphéno-maxillaire ne se montrent plus que comme deux sillons étroits; et, cependant, je les crois encore perméables. Je crois qu'il reste aussi un passage au trou ptérygopalatin, au trou stylomastoïdien; mais s'il en existe encore au trou rond, il est imperceptible pour moi. Ce qui me paroît être le trou ovale n'a pas la sixième partie du diamètre naturel.

Je ne puis voir de canal pour la carotide, ni de trou jugulaire; mais en général toute cette partie est tellement changée de forme et de proportion, par le renflement inégal des os, qu'on a peine à reconnoître les petits trous et les petites éminences.

Le trou occipital est réduit à moins de moitié de son diamètre, et son contour est rhomboïdal, ayant de chaque côté un angle ou une échancrure, apparemment pour les artères vertébrales. Les sinus de la dure-mère devoient être aussi gros qu'à l'ordinaire, à en juger par les rainures de l'intérieur du crâne.

Il ne me paroît pas que le méat auditif externe ait été obstrué.

M. Jadelot a présenté des conjectures détaillées, et qui me paroissent, pour la plupart, fort justes, concernant les effets que cette déformation a dû produire sur le malheureux qui en étoit affecté : mais il en a poussé quelques-unes un peu plus loin que je ne le ferois, parce qu'il n'a pas aperçu toutes les communications qui restent encore pour certains nerfs.

Long-temps avant sa mort, les sens de ce pauvre enfant ont dû s'affoiblir, ont dû se perdre; peut-être a-t-il été paralysé dans plusieurs parties de son corps, et il est probable que la nutrition du cerveau auroit été totalement supprimée si, comme l'a très-bien remarqué M. Jadelot, les artères vertébrales n'avoient conservé leur canal de chaque côté du trou occipital, et n'avoient ainsi suppléé à l'oblitération des carotides.

La conservation de l'articulation de la mâchoire inférieure, et celle d'un passage pour le muscle crotaphite sous l'arcade, prouve que la mâchoire avoit conservé quelque mouvement; et c'est sans doute ce qui a soutenu, pendant quelque temps, la vie de cette misérable victime des infirmités humaines.

TABLEAU MONOGRAPHIQUE

Des Plantes de la Flore du Brésil méridional appartenant au groupe (classe Br.) qui comprend les Droseracées, *les* Violacées, *les* Cistinées *et les* Frankeniées.

PAR M. AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE.

Après avoir montré dans mon Mémoire sur les *Sauvagesia* et les *Lavradia* que les *Droseracées*, les *Violacées*, les *Cistinées* et les *Frankeniées*, ont entre elles les rapports les plus intimes et forment un vaste groupe de plantes inséparables, je crois devoir présenter le tableau des plantes du Brésil sur lesquelles j'ai fait mes observations. Les botanistes jugeront mieux la valeur de celles-ci, quand j'en aurai exposé tous les détails; et ce sera pour moi une occasion de faire connoître quelques genres nouveaux et un grand nombre d'espèces qui n'ont point été décrites.

DROSERACEÆ (1).

Drosera, Linn. Juss. Dec.

Calyx profundè 5-fidus vel rariùs 5-partitus, sæpiùs subirregularis. Petala 5, hypogyna, vel fundo calycis inserta, cum laciniis ca-

(1) Ayant déjà donné dans ma monographie des *Sauvagesia* et *Lavradia*, les caractères différentiels des *Droseracées*, etc., je crois inutile de les répéter.

lycinis alternantia, subunguiculata, obovata, obtusissima, glabra. STAMINA ibidem inserta, cum petalis alternantia, ovario longiora, glabra, persistentia : filamenta complanata : antheræ obtusæ, basi affixæ, immobiles, posticæ, 2-loculares, longitudinaliter dehiscentes. STYLUS unicus, terminalis, profundè 3-5-partitus; divisuris simplicibus vel sæpiùs profundè 2-fidis, quandoquè penicellato-multipartitis. STIGMATA totidem quot styli divisuræ, continua, terminalia, completa, sæpiùs simplicia, quandoquè multipartita. OVARIUM liberum, sessile, subglobosum, 3-lobum, glabrum, 1 loc., polysp. : ovula numerosa, placentis 3 semi-cylindricis affixa parietalibus. CAPSULA vestita calyce persistente petalisque et staminibus marcidis, obtusa, glabra, 3-valvis; valvulis medio seminiferis. SEMINA numerosa, minuta, oblonga, integumento modò simplici? crustaceo, modò duplici; exteriore multò majore : umbilicus terminalis. EMBRYO minutissimus, rectus in imâ parte seminis intra vel extra perispermum locatus: cotyledones truncatæ, crassæ; radicula obtusa ad umbilicum attingens quando embryo extrarius et ferè attingens quando extrarius.

HERBÆ acaules, scapigeræ, rariùs caulescentes. FOLIA ciliis glandulosis obtecta, integra, interdùm dichotomo-divisa, in acaulibus sæpiùs rosaceo-cespitosis et spathulatis. STIPULÆ axillares, cauli abbreviato affixæ vel sæpius è basi petiolorum enatæ, in caulescentibus nullæ. SCAPI juniores in spiram involutæ foliaque juniora. FLOS raró unicus aut bini, sæpiùs plures, terminales, racemosi, secundi, pedicellati; pedicello inferiore ebracteato; cæteris sæpiùs bracteâ basi stipatis. PETALA albi, rosei vel purpurei.

OBSERVATIONS. § I. *Nombre; Géographie.* Les plantes de la famille des *Droseracées* que j'ai rapportées du Brésil méridional appartiennent au seul genre *Drosera* et à la section de ce genre où *les feuilles sont radicales et les fleurs portées par une hampe.* Ces plantes sont au nombre de douze, et, à l'exception d'une seule, toutes sont entièrement nouvelles. Si nous consultons le catalogue de plantes le plus complet qui ait été publié jusqu'à ce jour, l'utile *Prodromus* de M. de Can-

dolle, nous y trouverons que le nombre des *Drosera* connus au commencement de l'année 1824 s'élevoit à trente-deux, dont neuf appartiennent à l'Océanique, huit à l'Afrique, cinq à l'Amérique du nord, quatre à l'Asie, trois à l'Europe et également trois à l'Amérique méridionale. On devoit croire, d'après ce compte, que, des diverses contrées que je viens de citer, l'Amérique méridionale étoit, avec l'Europe, la moins riche en *Drosera;* mais actuellement que j'en ajoute douze à celles déjà décrites, il se trouve au contraire qu'aucune partie du globe n'offre autant d'espèces de ce genre que l'Amérique du Sud.

On avoit recueilli des *Drosera*, non-seulement sous tous les méridiens, mais encore dans les contrées qui se ressemblent le moins pour la température; à Madagascar et au détroit de Magellan, dans le nord de l'Europe et à Coromandel: et ce qui achève de prouver aujourd'hui que ce genre appartient aux climats les plus différens, c'est que j'en ai récolté des espèces sur le littoral vers la ville de Campos et à peu près à la même latitude sur le sommet des montagnes les plus élevées du Brésil; dans les déserts brûlans du Rio-de-S.-Francisco, et au mois de juin sur la frontière de la province de Rio-Grande de S.-Pedro-do-Sul, lorsque le thermomètre étoit à peine au-dessus de zéro. Ce phénomène paroît extraordinaire, sans doute; mais il ne faut pas, ce me semble, lui assigner d'autre cause que celle qui a déjà servi à nous expliquer la dispersion étonnante du *Sauvagesia erecta* L. Les *Drosera* croissent, sans exception, dans les lieux humides, et par conséquent la température varie réellement beaucoup moins pour les espèces de ce genre qu'on ne pourroit le croire, si l'on se bornoit à considérer les latitudes et les hauteurs.

Les familles de végétaux qui appartiennent aux deux hémisphères ne s'y présentent en général qu'avec des diversités de formes très-remarquables, et souvent, dans un même pays, les espèces du même genre offrent aussi les plus grandes différences de port, suivant qu'elles croissent dans des terrains humides ou dans des lieux secs, dans un sol fertile ou au milieu des sables. Il n'en est pas ainsi des *Drosera*. Les espèces des contrées les plus éloignés ont entre elles une très-grande ressemblance, et le botaniste a souvent une peine extrême à les bien caractériser. Ainsi, pour ne parler que de celles du Brésil, mon *D. villosa* rappelle le *D. Capensis* L. du cap de Bonne-Espérance; le *sessilifolia* a une analogie frappante avec les *D. cuneifolia* Thun. et *Burmanni* Wahl qui croissent en Afrique; le *parvifolia* avec le *capillaris* Poir. qu'on trouve dans l'Amérique du nord; le *maritima* en a davantage encore avec le *spathulata* Lab. de la Nouvelle-Hollande, et enfin j'ai retrouvé au nord de la province de Rio-de-Janeiro, le *D. intermedia* Hayne, tel absolument qu'il croît auprès de Paris à l'étang de Saint-Léger. Mais dans quelque contrée qu'on trouve des *Drosera*, c'est toujours dans le même

sol qu'on les voit naître, on n'en rencontre jamais que dans les terrains mouillés où le sable domine; d'un autre côté j'ai déjà montré que l'humidité devoit atténuer, pour ces plantes, la différence de température, et par conséquent il ne faut pas s'étonner si les circonstances étant à peu près les mêmes pour toutes les espèces, elles offrent ordinairement tant de ressemblance entre elles.

§ II. *Considérations sur les organes.* 1°. TIGE. Quoique, pour la facilité des descriptions, on dise que la plupart des *Drosera* n'ont point de tige, il n'en est pas moins vrai que cet organe leur manque aussi peu qu'à tant d'autres végétaux; mais cette tige, probablement toujours vivace, est extrêmement raccourcie; les feuilles y sont alternes; la hampe n'est qu'un véritable pédoncule axillaire; un bourgeon terminal continue la plante, et, quoique l'allongement successif de cette dernière soit fort lent, sa tige parvient quelquefois à avoir une couple de pouces de longueur, comme j'en ai eu des exemples dans mon *D. ascendens.*

2°. STIPULES. C'est un caractère assez remarquable sans doute que ces stipules qui semblent naître de la base du pétiole des feuilles; mais ce n'est pas toujours la place qu'elles occupent: dans le *D. graminifolia* les stipules sont portées par la tige, et elles ont plus de largeur que la feuille; dans le *D. communis*, il est assez difficile de décider avec certitude si c'est sur la tige ou sur la base de la feuille qu'elles sont appuyées; ailleurs enfin, quoique portées par le pétiole, elles le débordent un peu de droite et de gauche, et par conséquent je crois que, sans abuser des idées métaphoriques de greffe ou de soudure, on pourroit, quand la stipule des *Drosera* paroît naître du pétiole, la considérer comme naissant de la tige même, et comme étant soudée avec la base de la feuille.

3°. INSERTION. Les pétales et les étamines sont certainement hypogynes dans nos *D. anglica* et *rotundifolia;* elles le sont également dans mon *D. hirtella* et surtout dans le *communis,* où le calice est décidément 5-partite; mais si l'on observe les étamines du côté du calice dans une suite d'espèces brasiliennes, c'est sur lui qu'elles paraissent attachées, et, lorsqu'on abaisse cette enveloppe, on entraîne avec elle et les pétales et les étamines. A la vérité lorsque, dans ces mêmes espèces, on examine les organes mâles du côté de l'ovaire, ils semblent insérés au-dessous de lui, et de là on pourroit conclure qu'ils ne paroissent à l'extérieur naître du calice que parce qu'ils sont un peu soudés avec cette enveloppe. Mais on sait que les faisceaux qui produisent les étamines émanent toujours du pédoncule; ce n'est point par des considérations anatomiques, par des conjectures ou des analogies qu'on doit déterminer l'insertion, mais par ce qu'on voit réellement, et il est clair que lorsqu'en abaissant un organe j'en abaisse encore un autre auquel je ne touche point, celui-ci est porté par le premier. Il faut donc reconnoître la périgynie comme existant dans quelques *Drosera*, admettre

une exception nouvelle au caractère si important de l'insertion, et la considérer ici comme une raison de plus pour ne pas éloigner les *Droseracées* des *Violacées* parmi lesquelles on trouve aussi des espèces à insertion hypogyne et d'autres à insertion périgyne.

4°. CALICE. Les auteurs le décrivent comme régulier, mais je l'ai trouvé plus ou moins inégal dans les espèces brasiliennes, et ce caractère me paroît offrir un nouveau motif pour rapprocher les *Droseracées* des *Violacées*, parmi lesquelles l'irrégularité de la fleur est presque général.

5°. STYLE, STIGMATES. On s'est accordé à attribuer plusieurs styles aux *Drosera*; mais cela n'est point parfaitement exact. Les branches dont on fait autant de styles distincts naissent d'un empatement, ou, pour mieux dire, d'une souche commune, et, lorsque la capsule s'ouvre, cette base se détache des valves et forme une sorte de couronne simple qu'on partage en autant de divisions profondes qu'on a indiqué de styles. Quelquefois ces branches restent simples; plus souvent elles se subdivisent. Le nombre des branches primaires et secondaires varie suivant les espèces, et souvent même il varie dans des espèces très-voisines. Ainsi, mon *D. sessilifolia* a cinq divisions primaires, le *cuneifolia* Thun. n'en a que trois; et ce qui prouve combien on doit attacher peu d'importance au nombre des branches, c'est qu'après avoir observé un style simplement 3-partite dans les échantillons du *D. villosa* que je recueillis en 1817 sur la Serra-Negra, je trouvai chaque branche profondément bifide dans tous les individus de la même espèce que je récoltai au même lieu en 1822. Le savant M. Labillardière a très-bien remarqué (Holl. vol. I, p. 79) que dans son *D. binata* chacune des trois branches primaires du style se partage comme un pinceau, en divisions capillaires. Profitant de cette observation, l'illustre auteur du *Prodromus* a cru pouvoir diviser le genre *Drosera* en deux sous-genres, *Rorella* et *Ergaleium* (Prod. 1, p. 317 et 319), et il attribue au premier un style dont les branches sont entières, et au second des branches partagées en manière de pinceau. Mais, dans le *D. binata*, ce sont véritablement les styles qui sont multifides, comme je viens de le dire, et par conséquent il y a dans cette plante autant de stigmates que de sous-divisions; au contraire dans le *D. peltata* également rapporté de la Nouvelle-Hollande par M. Labillardière et que M. de Candolle met aussi dans l'*Ergaleium*, c'est seulement la partie stigmatique qui est divisée : il n'existe donc réellement dans cette espèce qu'un stigmate multifide, et voilà par conséquent une différence très-sensible entre deux plantes rangées sons le même titre. D'un autre côté, M. de Candolle place, dans son *Rorella*, le *D. cistiflora* L., et cependant les stigmates y sont divisés comme dans le *D. peltata*, ainsi que M. de Jussieu l'a observé il y a long-temps (Gen. 245); enfin je trouve les stigmates de mon *D. sessilifolia*

partagées à la manière de ceux des *Turnera*, et cette espèce se nuance avec les *D. cuneifolia* Thun. et *spathulata* Lab., où les stigmates sont simples. Concluons donc que si nous nous en tenons aux règles de la Théorie élémentaire (2e. éd., p. 222), et aucun livre n'en offre de plus sages, nous serons obligés de faire disparoître les sous-genres *Rorella* et *Ergaleium*.

6°. SEMENCES. Elles ne sont point, comme on l'a dit, disposées sur un seul rang, mais sur plusieurs. Deux espèces, les *Drosera rotundifolia* et *Anglica* Huds. ont, outre le tégument propre appliqué sur l'amande, une autre enveloppe beaucoup plus grande que lui. On a appelé cette enveloppe un arille; mais il me semble qu'il est mieux de la considérer comme le tégument extérieur; car l'amande qu'elle renferme porte deux petites pointes dont chacune, placée à l'un des bouts de la semence, indique, comme dans le *Nepenthes* (V. Ad. Brongn. Annales des Sciences naturelles, vol. 1), l'extrémité des faisceaux soit nourriciers soit spermatiques, et l'on sait que ces faisceaux ne rampent jamais que sous les tégumens propres. D'ailleurs, dans le *Parnassia palustris* L. où l'on a également appelé arille une enveloppe analogue à celle des *D. rotundifolia* et *Anglica*, dans le *P. palustris*, dis-je, l'enveloppe dont il s'agit m'a offert une continuité vasculeuse entre elle et le tégument intérieur, ce qui n'a jamais lieu entre un véritable arille et la semence. Quoi qu'il en soit, l'enveloppe extérieure de la semence des *D. rotundifolia* et *Anglica* doit avoir bien peu d'importance, puisqu'on ne la retrouve plus dans l'espèce la plus voisine le *D. intermedia* Hayne.

7°. PÉRISPERME. J'ai trouvé le périsperme farineux dans le *Drosophyllum* et le *Dionæa*, c'est-à-dire dans deux des *Droseracées* où les parties de la semence sont le plus faciles à observer; je l'ai de même trouvé farineux dans le *D. spiralis*, et si j'ai noté un périsperme charnu dans les *D. villosa* N. et *rotundifolia* L. comme Gærtner, dans le *D. intermedia* Hayne (1), je serois presque tenté de croire que l'extrême petitesse des objets nous a fait illusion à tous les deux.

8°. EMBRYON. Le savant auteur du *Prodromus Systematis* indique comme axille l'embryon des *Droseracées* (Prod. 1, p. 317). Il est clair qu'il a eu en vue le *Roridula* où il est réellement tel; mais dans le *Drosophyllum*, le *Dionæa*, les *Dros. spiralis*, *villosa*, *rotundifolia*, l'embryon extrêmement petit est rejeté à la base de la semence, et même simplement appliqué contre le périsperme dans les trois premières plantes; Gærtner l'a aussi trouvé à la base de la graine dans le *D. intermedia*; Kunth a vu la même chose dans le *D. Anglica*, et par conséquent je crois que c'est uniquement par exception que l'on doit indiquer comme axille

(1) Il est évident que Gærtner a figuré les semences de deux plantes sous le nom de *D. longifolia*, mais c'est celle du *D. intermedia* dont il a donné l'analyse.

l'embryon des *Droseracées*, ainsi qu'on pourroit les dire dépourvues de périsperme à cause du *Parnassia palustris*. Il est fort important de faire remarquer en passant que la position de l'embryon dans le *Drosophyllum*, le *Dionæa* et le *D. spiralis* infirme ce qu'avoit avancé le savant et ingénieux abbé Correa (Ann. Mus. vol. IX, p. 288) sur la différence des embryons unilobés et bilobés dont les premiers n'étoient jamais, disoit-il, simplement appliqués contre le périsperme. Plus on fera d'observations, plus on reconnoîtra que les distinctions rigoureuses et tranchées doivent être bannies d'une science qui ne montre partout que des dégradations insensibles.

§ III. *Rapports des espèces entre elles.* Si l'on confond les deux sous-genres *Rorella* et *Ergaleium*, comme j'ai prouvé, ce me semble, que cela étoit indispensable, il se trouvera d'ailleurs que l'arrangement proposé par M. de Candolle pour les espèces de *Drosera* est le plus naturel possible; et cet arrangement consiste à diviser le genre en espèces dites *acaules* et en espèces *caulescentes*, et à passer de celles qui offrent le développement relatif le moins sensible à celles qui semblent être le plus développées. Ainsi, commençant comme M. de Candolle, par les petites espèces du détroit de Magellan, du cap de Bonne-Espérance et de la Nouvelle-Hollande, où la hampe est presque nulle ou *pauciflore*, nous viendrons à mon *D. sessilifolia*, près duquel se rangent les *D. cuneifolia*, *Burmanni* et *spathulata*; nous placerons successivement ceux où les feuilles s'allongent peu à peu; nous arriverons de cette manière aux *D. intermedia*, *communis*, *Anglica*, *Capensis*; ce dernier, le *villosa* et l'*ascendens* nous conduiront aux espèces à feuilles décidément linéaires, telles que *graminifolia*, *spiralis*, etc., qui amèneront assez naturellement les *D. binata* et *pedata*, et de ceux-ci nous passerons aux espèces caulescentes.

1. DROSERA SESSILIFOLIA. † Tab. XIX, A.

D. foliis radicalibus, sessilibus, cuneatis, apice obtusissimo laciniato-ciliatis, usquè ad medium ciliato-glanduliferis, basi subtùsque nudiusculis; stipulis ciliato-multipartitis; scapo complanato, glabro; calycibus glanduloso-pubescentibus, stylo 5-partito.

RADIX fibrosa, nigra. FOLIA radicalia, creberrima, rosaceo-cespitosa, 6-8 l. longa, sessilia, cuneata, apice obtusissimo laciniato-ciliata, viridia, suprà ab apice circiter usquè ad medium ciliis rubris obtecta, basi subtùsque nudiusculis; stipulâ basi interiore instructa in semi-circulum dispositâ. STIPULA ciliato-multipartita. SCA-

PUS solitarius, subspithameus, complanatus, hinc et indè 1-striatus, glaber, pauciflorus. FLORES secundi, pedicellati : pedicellus 1-3 l. longus, glandulis rariusculis obsitus, calyce brevior; infimus ebracteatus; cæteri bracteâ stipati parvâ, lineari, obtusâ. CALYX turbinatus, profondè 5-fidus, glanduloso-pubescens, persistens; laciniis latiusculis, lanceolato-linearibus, obtusis. PETALA 5, hypogyna, cum laciniis calycinis alternantia, iisdemque longiora, subunguiculata, obovata, obtusissima, integerrima, glaberrima, purpurea, persistentia. STAMINA 5, hypogyna, cum petalis alternantia, glabra, pistillum subadæquantia, persistentia; filamenta filiformia, complanata; antheræ subcordatæ, inter lobos basi affixæ, immobiles, posticæ, 2-loculares, externè longitrorsùm dehiscentes. STYLUS 1 terminalis, profundissimè 5-partitus, glaber, persistens. STIGMATA 5, terminalia, 5-7-partita; divisuris teretibus, albidis. OVARIUM 5-gono-globosum, glabrum, 1 loc., polyspermum : ovula numerosa, placentis quinque affixa parietalibus, semi-cylindricis. CAPSULA vestita calyce petalisque et staminibus marcidis, stylo coronata, 5-valvis; valvulis medio septiferis. SEMINA ovata, nigra.

Affinis *D. cuneifoliæ* Lin. sup. et *D. Burmanni* Wahl.; differt autem à priori præcipuè foliis reverà sessilibus, inferiùs ad medium nudiusculis et scapis glabris; à *D. Burmanni* notis foliorum suprà dictis glandulisque calycinis pedicellatis.

In paludibus propè prædiola *Tapeira* et *Riachaô* in deserto provinciæ *Minas-Geraes* dicto *Certaô-do-Rio-de-S.-Francisco*. Florebat Julio, Augusto.

2. DROSERA MONTANA. †

D. foliis radicalibus, brevibus, oblongis, obtusissimis, in petiolum brevissimum attenuatis, suprà marginibusque ciliato-glanduliferis, utrinquè pilosis; stipulis linearibus usquè ad medium laciniatis; scapis complanatis, glanduloso-puberulis; rachi, pedicellis calycibusque glanduloso-pubescentibus.

FOLIA radicalia, rosaceo-cespitosa, crebra, circiter 4-5 l. longa, oblonga, obtusissima, in petiolum brevissimum attenuata, suprà marginibusque ciliis glandulosis obtecta, utrinquè pilosa, obscurè rubra; petiolo vix 1 ½ l. longo, suprà ciliato-glandulifero, utrinquè piloso. PILI longi, cinerei. STIPULÆ lineares, latiusculæ, usquè ad medium laciniato-ciliatæ, scariosæ. SCAPI solitarii aut raró bini cum rachi 5-6 pol. longi, recti, complanati, glanduloso-puberuli, 3-5-flori, rubri. FLORES secundi, pedicellati: pedicelli glanduloso-puberuli, calyce breviores, basi stipati bracteâ lineari acutâ; inferior ebracteatus. CALYX turbinatus, profundè 5-fidus, glanduloso-pubescens, subinæqualis; laciniis lanceolato-oblongis, acutis vel apice 2-dentatis. PETALA 5, obovata, obtusa, glaberrima, rosea, fundo calycis inserta. STAMINA 5, ibidem inserta, cum petalis alternantia, glabra: filamenta complanata: antheræ subcordatæ, obtusæ, aureæ, basi affixæ, immobiles, posticæ, longitudinaliter externè dehiscentes. STYLUS profundè 3-partitus; divisuris 2-fidis. STIGMATA 6 terminalia, dilatata. OVARIUM globosum, glabrum, 1 loc., polyspermum. Fructum non vidi.

Inveni in jugis altioribus montium dictorum *Serra-do-Papagayo* in parte australi provinciæ *Minas-Geraes*. Florebat Martio.

3. DROSERA TOMENTOSA. †

D. foliis radicalibus, oblongo-ellipticis, obtusissimis, margine ciliato-glanduliferis, suprà subciliatis, subtùs villosis; petiolo laminâ 5-triplò breviore; stipulis usquè ad medium ciliato-multifidis; scapis rectis, tomentosis, apice glanduloso-puberulis; calycibus densè glanduloso-hirtellis.

FOLIA radicalia, crebra, rosaceo-cespitosa, brevissimè petiolata, stipulata, cum petiolo circiter 5 l. longa, 1 ½-2 l. lata, oblongo-elliptica, obtusissima, margine et præcipuè apice ciliata, suprà subciliata, subtùs villosa, obscurè rubra, in petiolum latiusculum complanatum attenuata laminâ 5-tuplò breviorem. STIPULÆ scariosæ, usquè ad medium ciliato-multifidæ, co-

lore stramenti seu rosei. SCAPI 1-3, recti, 3-9-pollicares, filiformes, complanati, hinc et indè costâ quandoque elevati, tomentosi, apice glanduloso-puberuli, circiter 5-11-flori. PILI simplices, complanati, molles, subcrispi, foliorum albidi, scaporum ferruginei. FLORES racemosi, terminales, secundi, pedicellati. PEDICELLI calyce breviores, densè glanduloso-hirtelli; inferior ebracteatus, cæteri bracteâ lineari stipati. CALYX profundè 5-fidus, inæqualis, densè glanduloso-hirtellus; laciniis linearibus, acutiusculis. PETALA 5, imo calyci inserta, obovata, obtusa, glabra, purpurea. STAMINA 5 ibidem inserta, cum petalis alternantia, glabra, filamenta complanata: antheræ ellipticæ, obtusæ, aureæ basi affixæ, immobiles, posticæ, 2-loculares, externè longitrorsùm dehiscentes. STYLUS profundè 3-partitus, glaber; divisuris ascendentibus, profundè 2-fidis. STIGMATA 6 terminalia, continua, clavata, subemarginata. OVARIUM globosum, glabrum. Fructum non vidi.

Crescit in paludosis montium propè *Itambè* in provinciâ *Minas-Geraes*, alt. circiter 2015 ped.

Var. β. glabrata; scapis plùs minùsve glabratis. Nascitur propè vicum *Milhoverde* in parte provinciæ *Minas-Geraes* vulgò *Districto-dos-Diamantes*; alt. circiter 3700 ped.

4. DROSERA HIRTELLA. †

D. foliis radicalibus, spathulatis, laminâ obovato-rotundâ, utrinquè et præcipuè suprà margineque ciliato-glanduliferâ; petiolo laminâ duplò breviore; stipulis 3-partitis, laciniato-ciliatis; scapo basi ascendente, molliter hirsuto, apice pubescente; calyce glanduloso-hirtello.

FOLIA radicalia, rosaceo-cespitosa, petiolata, stipulata, spathulata; laminâ obovatâ seu obovato-rotundâ, obtusissimâ, utrinquè et præcipuè marginibus ciliis glandulosis, rubris obsita, quandoquè subtùs nudiuscula; petiolo ab apice ad basin attenuato, utrinquè ciliato, laminâ breviore. STIPULÆ 3-partitæ, laciniato-ciliatæ.

SCAPUS circiter 6 pol. longus, basi ascendens, molliter hirsutus, apice pubescens, ruber, circiter 5-florus. PILI simplices, patuli, flexuosi, rubri. FLORES racemosi, terminales, secundi, pedicellati. PEDICELLI calyce multò breviores, glanduloso-hirtelli; inferior ebracteatus; cæteri bracteâ lineari acutissimâ basi stipati. CALYX oblongo-turbinatus, profundè 5-fidus, subinæqualis, glanduloso-hirtellus; laciniis oblongo-linearibus, acutiusculis. PETALA hypogyna, obovata, obtusa, in unguem attenuata, integerrima, glaberrima, purpurea. STAMINA 5, hypogyna, glabra: filamenta complanata: antheræ ovato-ellipticæ, obtusæ, basi affixæ, 2-loculares, externè longitrorsùm dehiscentes. STYLUS 1, glaber, profundè 3-partitus, divisuris profundè 2-fidis, ascendentibus. STIGMATA 6, terminalia, clavata. OVARIUM glabrum, obtusum, 1 loc., polysp.: ovula numerosissima, placentis 3 parietalibus affixa. INTEGUMENTUM EXTERIUS SEMINIS certè non membranaceum.

Affinis *D. tomentosæ*, sed distincta.

Inveni ad paludes exsiccatos propè pagum *Formigas* in parte desertâ occidentalique provinciæ *Minas-Geraes* (*Certaõ*) et in montibus dictis *Serra-dos-Pyreneos* in provinciâ *Goyaz*. Florebat Junio, Julio.

Var. β. (*lutescens*) foliis minoribus; laminâ obovatâ, subtùs sæpiùs nudâ; pilis scapi manifestè rigidioribus, lutescentibus.

Inveni in montibus dictis *Serra-dos-Pyreneos* in provinciâ *Goyaz*.

5. DROSERA PARVIFOLIA †.

D. foliis radicalibus, parvis, subspathulatis; laminâ subrotundâ, basi attenuatâ vel obovatâ, obtusissimâ, suprà margineque ciliato-glanduliferâ, subtùs glabriusculâ; petiolo utrinquè villoso; scapo basi ascendente, glabriusculo, 2-3-floro, laciniis calycinis glanduloso-puberulis, linearibus, acutis.

FOLIA radicalia, petiolata, stipulata, parva, 1 ½-4 l. cum petiolo longa; laminâ subrotundâ, basi attenuatâ vel obovatâ, obtusissimâ,

suprà et præcipuè margine ciliis glandulosis rubrisque obsitâ, subtùs glabriusculâ, viridi; petiolo latiusculo, laminâ longiore utrinquè villoso vel subvilloso. STIPULÆ multipartitæ, ciliatæ. SCAPI solitarii, breviusculi, basi ascendentes, glabri, seu basi vix pilosi apiceque vix glanduloso-puberuli, virescentes, basi rubelli, 2-3-flori. FLORES secundi, pedicellati: pedicellus viridis, vix glanduloso-puberulus; inferior ebracteatus; cæteri bracteâ stipati, lineari. CALYX oblongus, profundissimè 5-fidus, subinæqualis, glanduloso-puberulus, viridis; laciniis linearibus, acutis. PETALA 5, ovato-oblonga, obtusa, glabra, rosea. STAMINA 5, cum petalis alternantia, ovario duplò longiora: filamenta complanata: antheræ suborbiculares, apice subbilobæ, luteæ, basi affixæ, immobiles, posticæ, 2-loculares, externè longitrorsùmque dehiscentes. STYLUS profundissimè 3-partitus, glaber; divisuris profundissimè 2-fidis, ascendentibus. STIGMATA 6, terminalia, completa, subclavata. OVARIUM subglobosum, glabrum, 1 loc., polysp.; ovula numerosa, placentis 3 parietalibus affixa.

Fructum non vidi.

Affinitas cum *D. capillari* Mich.; sed calyx non glaber, nec folia cuneato-rotunda.

Inveni in fossis argillosis propè urbem *S.-Joaô-del-Rey* in provinciâ *Minas-Geraes*.

6. DROSERA MARITIMA †. Tab. XIX, B.

D. foliis radicalibus, spathulatis, subexstipulatis; laminâ cuneato-rotundâ, suprà ciliato-glanduliferâ, marginibus ciliato-laciniatâ, subtùs pilosiusculâ; petiolo laminæ subæquali; scapo brevi, filiformi, basi teretiusculo, superiùs complanato, glanduloso-puberulo, supernè calycibusque glanduloso-pubescentibus.

FOLIA radicalia, subnumerosa, rosaceo-cespitosa, petiolata, cum petiolo circiter 6 l. longa; laminâ 3-3 ½ l. latâ, cuneato-rotundâ, obtusissimâ, apice laciniato-ciliatâ, suprà ciliis glandulosis obtectâ, subtùs pilosiusculâ; petiolo complanato, suprà ciliis glandulosis

obtecto, infrà pilosiusculo, laminæ subæquali. Ad basin petiolorum STIPULARUM vicem gerentes pili quidam rari, vix manifesti. SCAPI in quolibet cespite solitarii, filiformes, erecti seu basi vix ascendentes, cum rachi vix 2-pollicares, basi teretiusculi, superiùs complanati, rachisque glanduloso-puberuli, 3-6-flori. FLORES racemosi, terminales, secundi, pedicellati : pedicellus glanduloso-pubescens; inferior ebracteatus; cæteri bracteâ stipati lineari. CALYX profundè 5-fidus, subinæqualis, glanduloso-pubescens, laciniis subovatis, obtusis. PETALA 5 fundo calycis inserta, obovata, glabra, purpurea. STAMINA 5, ibidem inserta, cum petalis alternantia, glabra : filamenta complanata, tenuia : antheræ ovatæ, luteæ, basi vix 2-loba affixæ, immobiles, posticæ, 2-loculares, externè longitrorsùm dehiscentes. STYLUS 1, glaber, profundè 3-partitus; divisuris profundè 2-fidis. STIGMATA 6, continua, terminalia, completa, oblonga, obtusa. OVARIUM globosum, glabrum, 1 loc., polyspermum : ovula numerosa placentis 3 proeminentibus affixa. Fructum non vidi.

D. spathulatæ Lab. valdè affinis; differt autem præcipuè scapis brevioribus; floribus majoribus, sæpiùs magis numerosis; laciniis calycinis subobovatis, obtusis nec linearibus acutis, obtectis glandulis pedicellatis nec sessilibus.

Inveni, Junio, in arenis maritimis propè *Ararangua* ad fines provinciarum S. Catharinæ et *Rio-Grande de S.-Pedro-do-Sul*, et, Octobre, in monte dicto *Paó de Assucar* ad littora maris in provinciâ Cisplatinâ.

7. DROSERA INTERMEDIA.

D. foliis radicalibus, spathulatis; laminâ obovatâ, suprà margineque ciliato-glanduliferâ, subtùs nudâ; petiolo angusto, nudo, laminâ 3-plò ampliùsve longiore; stipulis ciliato-5-7-partitis; scapo breviusculo, ascendente, glabro; seminibus tuberculatis.

Drosera intermedia. *Drev. u. Hayne Bild. p.* 18. — *Dec. Prod. vol.* 1, *p.* 318.

D. longifolia. *Lin. sp.* 403. — *Smith Brit. p.* 347. — *Rœm. et Schult. vol. VI, p.* 761.

FOLIA radicalia, rosaceo-cespitosa, stipulata, spathulata; laminâ circiter 3 l. longâ, obovatâ, obtusissimâ, suprà margineque obsitâ ciliis glandulosis; petiolo laminâ 3-plò longiore et ampliùs, angusto, canaliculato, nudo, glaberrimo. STIPULÆ paulò suprà basin petioli affixæ, 5-7-partitæ, ciliatæ, scariosæ, ferrugineæ. SCAPI in quolibet cespite 1-3, erecti sæpiùsve basi ascendentes, cum racemo circiter 2-3 pol. longi, basi teretes, superiùs complanati, nudi, glaberrimi, 6-12-flori. FLORES racemosi, terminales, secundi, pedicellati; rachi complanatâ, per lentem vix puberulâ, scapo subæquali. PEDICELLI calyce breviores, glabri vel oculo armato vix puberuli, basi stipati bracteâ lineari acutâ; inferior ebracteatus. CALYX profundè 5-fidus, vix inæqualis, glaber vel per lentem vix puberulus, persistens; laciniis linearibus, obtusis. PETALA 5, obovata, obtusa, alba, persistentia. STAMINA 5, cum petalis alternantia, glabra, ovario longiora, persistentia: filamenta complanata; antheræ parvæ, ovatæ, luteæ, basi affixæ, immobiles, posticæ, externè longitrorsùm dehiscentes. STYLUS 1, glaber, profundè 3-partitus; divisuris profundè 2-fidis, ascendentibus. STIGMATA 6, completa, oblonga. OVARIUM obovatum, 3-gonum, obtusum, glabrum, 1 loc., polysp.: ovula numerosissima, placentis 3 affixa parietalibus. CAPSULA vestita calyce persistente petalisque et staminibus marcidis, obovata, 3-gona, obtusissima, breviuscula, glaberrima, 3-valvis; valvulis obtusissimis medio seminiferis. SEMINA minutissima, oblongo-ovata, acutiuscula, apice obtusa, tuberculata, glabra.

Inveni in paludibus prope prædiolum dictum *Sitio do Paulista* haud longè à littore maris urbeque *Macahè* in provinciâ *Rio-de-Janeîro*. Florebat Septembre.

OBS. La plante que je décris ici est certainement celle que Linné avoit appelée *longifolia*, mais comme cette dénomination a été appliquée tantôt à mon espèce et tantôt au *D. Anglica*, suivant que les floristes trouvoient l'une ou l'autre dans le

pays dont ils vouloient faire connoître la végétation, je crois que le nom de *longifolia* ne peut plus donner lieu qu'à des confusions, et, à l'exemple de M. de Candolle, j'adopte le nom d'*intermedia* proposé par Hayne.

8. DROSERA COMMUNIS †.

D. foliis radicalibus, spathulatis; laminâ subovatâ, obtusissimâ, suprà marginibusque ciliato-glanduliferâ, subtùs nudiusculâ; stipulis capillaceo-multipartitis; scapis subascendentibus, rachi foliisque multotiès longioribus, glabris vel basi subvillosis; calycibus 5-partitis, glanduloso-puberulis.

Drosera communis — *Aug. de S. Hil. Plant. Us. Bras. n°. XV.*

9. DROSERA VILLOSA. †

D. foliis radicalibus, lineari-lanceolatis, in petiolum attenuatis; laminâ suprà marginibusque ciliato-glanduliferâ, subtùs villosâ; petiolo utrinquè villoso; stipulis 2-partitis, laciniato-ciliatis; scapis erectis, foliis 4-plò longioribus; seminibus oblongis. striatis, transversè reticulatis.

RADIX crassiuscula, flexuosa, nigra. FOLIA radicalia, crebra, rosaceo-cespitosa, cum petiolo 1 ½-3 ½ pol. longa, ½-1 ½ l. lata, lineari-lanceolata, angusta, acutiuscula, in petiolum attenuata; laminâ suprà marginibusque ciliis obtectâ obscurè rubris, glandulosis, subtùs villosâ; petiolo à laminâ non absolutè distincto, utrinquè villoso, nec ciliato. PILI complanati, subcrispi, ferruginei. STIPULÆ 2-partitæ, laciniato-ciliatæ, scariosæ, ferrugineæ. SCAPI in quolibet cespite solitarii (rarò 2 vel 3) 7-14 pol. longi, erecti, complanati, vel subtetragono complanati, sulco uno alterove sæpè exarati, basi villosi aut subvillosi vel glabrati, medio glabri, apice subglanduloso-puberuli, rariùs à basi villosâ ad apicem subglanduloso-puberuli, foliis 4-plò longiores. FLORES 4-14 terminales, racemosi, alterni, secundi, pedicellati, remotiusculi. PEDICELLI 2-3 l. longi, subflexuosi, glanduloso-puberuli; inferior ebracteatus; cæteri bracteâ stipati, lineari, obtusâ, glan-

duloso-puberulâ. CALYX turbinatus, 5-fidus, glanduloso-puberulus, persistens; divisuris lineari-ellipticis, obtusiusculis, integerrimis, subinæqualibus. PETALA 5, fundo calycis inserta, æqualia, subunguiculata, obovato-oblonga, obtusa, apice denticulata, purpurea, glaberrima, persistentia. STAMINA 5, cum petalis alternantia, glabra, pistillo longiora, persistentia : filamenta complanata, filiformia : antheræ ovatæ, obtusæ, basi subbilobæ, immobiles, posticæ, 2-loculares, externè longitrorsùm dehiscentes. STYLUS profundè 5-partitus, glaber; divisuris ascendentibus, simplicibus aut profundè 2-fidis. STIGMATA 5-6 terminalia, completa, clavata. OVARIUM globosum, glabrum, 1-loc., polysp. : ovula placentis 3 parietalibus affixa semi-cylindricis. CAPSULA vestita calyce petalisque et staminibus persistentibus, subglobosa, 3-loba, obtusa, nigra, 1 loc., apice 3-valvis; valvulis medio seminiferis. SEMINA numerosa, minutissima, oblonga, angusta, utrinquè attenuata, subcurvata, longitudinaliter striata, transversè reticulata, glabra, atra. INTEGUMENTUM crustaceum. PERISPERMUM farinaceum. EMBRYO minimus, rectus, globoso-conicus, in imâ basi perispermi : cotyledones crassiusculæ : radicula umbilicum ferè attingens.

D. Capensi. Lin. quodam modo affinis, sed distinctissima.

Crescit in sabuletis humidis montis dicti *Serra-Negra* in provinciâ *Minas-Geraes*, haud longè à finibus provinciæ *Rio-de-Janeiro*. Floret Januario, Februario.

10. DROSERA ASCENDENS. †

D. foliis radicalibus, linearibus, basi subattenuatis, subtùs villosis, suprà marginibusque ab apice usquè ultra medium ciliato-glanduliferis; scapis ascendentibus; pedicellis omnibus ebracteatis; calycibus glanduloso-puberulis.

RADICES crassiusculæ, nigrescentes. FOLIA radicalia, creberrima, rosaceo-cespitosa, 9-15 l. longa, 1-1 $\frac{1}{2}$ l. lata, linearia, obtusiuscula, basi subattenuata, subtùs villosa, supra marginibusque ab

apice usquè ultrà medium ciliis glandulosis rubrisque obsita, persistentia. STIPULÆ laciniato-ciliatæ, scariosæ, ferrugineæ. PILI simplices, complanati, subcrispi, ferruginei. SCAPI in quolibet cespite 2 vel 3, basi ascendentes, 6-10 pol. longi, complanati, obscurè rubri, infernè ciliis obtecti, superiùs glanduloso-pubescentes. FLORES terminales, racemosi, secundi, pedicellati. PEDICELLI circiter 2 ½ l. longi, glanduloso-puberuli, omnes ebracteati. CALYX turbinatus, profundè 5-fidus, subinæqualis; laciniis lineari-ellipticis, latiusculis. PETALA 5, obovata, obtusa, vix retusa, purpurea, fundo calycis inserta. STAMINA 5, ibidem inserta, cum petalis alternantia, ovario duplò longiora, glabra : filamenta complanata, tenuia : antheræ oblongæ, obtusæ, albidæ, basi affixæ, immobiles, posticæ, 2-loc., externè longitrorsùm dehiscentes. STYLUS 1, profundè 3-partitus, divisuris 2-partitis, subgracilibus, glabris, apice subinfundibuliformibus. STIGMATA 6, ad superficiem partis styli terminalis et concavæ. OVARIUM 3-gono-globosum, glabrum, 1 loc., polysp. : ovula numerosa, placentis 3 parietalibus affixa semi-cylindricis. Fructum non vidi.

Affinis *D. villosæ*, sed distincta.

Crescit in sabuletis humidis montium dictorum *Serra-de-Curumatahy*, in parte boreali provinciæ Minas-Geraes dicta *Districto-dos-Diamantes*; alt. circiter 3700 ped. Florebat Septembre.

11. DROSERA GRAMINIFOLIA. † Tab. XIX, C.

D. foliis radicalibus, sessilibus, linearibus, longis, erectis, marginibus supràque glanduloso-ciliatis, subtùs villosis; stipulis ovatis, apice laciniato-ciliatis; scapo 3-angulari, villoso, simplici.

FOLIA sessilia, stipulata, 6 pol. longa, vix 1 l. lata, linearia, obtusiuscula, marginibus supràque glanduloso-ciliata, subtùs villosa, primùm erecta, deindè variè contorta. STIPULÆ axillares, extrà basin foliorum cauli abbreviato affixæ, 4 l. longæ, 3 l. latæ, ovatæ, apice laciniato-ciliatæ, scariosæ, glabræ, fulvæ : ad basin stipula-

rum pili graciles, longissimi, fulvi. SCAPI solitarii, simplices, 3-angulares, villosi, 7 pol. longi. FLORES racemosi, terminales, secundi, pedicellati, majusculi. PEDICELLI villosi. CALYX turbinatus, profundè 5-fidus, inæqualis, subvillosus; laciniis linearibus, obtusiusculis. PETALA 5, subunguiculata, obovata, obtusissima, integerrima, glabra. STAMINA 5, cum petalis alternantia, glabra: filamenta complanata: antheræ ovatæ, obtusæ, basi affixæ, immobiles, posticæ, 2-loc., externè longitrorsùmque dehiscentes, luteæ. STYLUS unicus, glaber, profundè 3-partitus, laciniis profundè 2-fidis, ascendentibus. STIGMATA 6, terminalia, subcapitata. OVARIUM subglobosum, glabrum. Haud vidi fructum.

Affinis videtur *D. filiformi*. Pursh.

Crescit in summis montibus dictis *Serra-da-Caraça*, in provinciâ Minas-Geraes; alt. circiter 6000 ped. Florebat Februario.

12. DROSERA SPIRALIS †.

D. foliis radicalibus, linearibus, sessilibus, longis, demùm spiraliter contortis; stipulis lanceolatis apice vix ciliatis; scapo complanato, glanduloso-pubescente, 2-fido.

FOLIA radicalia, sessilia, stipulata, subnumerosa, subrosaceo-cespitosa, circiter 5-6 pol. longa, vix 1 l. lata, linearïa, acutiuscula, demùm spiraliter contorta, suprà ciliis glandulosis obtecta, subtùs villosa et demùm glabrata. STIPULÆ axillares, circiter 8 l. longæ, lanceolatæ, acutæ, apice vix ciliatæ, ferrugineæ, demùm laceræ. SCAPUS circiter 8 pol. longus, complanatus, glanduloso-puberulus, apice 2-fidus; divisuris floriferis. FLORES racemosi, secundi, pedicellati, glanduloso-pubescentes. PEDICELLI approximati, breves, villosi. CALYX turbinatus, profundè 5-fidus, subinæqualis, villosus, persistens; laciniis linearibus, obtusiusculis. PETALA 5, imo calyci inserta, longiuscula, unguiculata, obovata, glabra, purpurea, persistentia. STAMINA 5, cum petalis alternantia, ibidem inserta, glabra, capsulâ longiora, persistentia: filamenta


BRITISH
NATURAL HISTORY





A. *DROSERA sessilifolia*. B. *D... maritima*. C. *D... graminifolia*.

complanata : antheræ oblongæ, obtusæ, apice basique 2-lobæ, basi affixæ, immobiles, posticæ, 2-loculares, externè longitrorsùmque dehiscentes. STYLUS unicus, glaber, profundè 3-fidus; divisuris ascendentibus, profundè 2-fidis. STIGMATA 6, terminalia, continua, subclavata. OVARIUM non observavi. CAPSULA vestita calyce, petalisque et staminibus persistentibus, obtusa, glabra, 1-loc., ab apice usquè ad basin 3-valvis; valvulis medio seminiferis. SEMINA minutissima, cylindrica, utrinquè acutiuscula, longitudinaliter striata transversèque tenuiùs, glabra, nigra. INTEGUMENTUM crustaceum. PERISPERMUM farinaceum. EMBRYO minutissimus, extrarius, in basi seminis situs, rectus, cylindrico-conicus, luteus : cotyledones truncatæ, perispermo applicatæ : radicula umbilicum attingens.

Crescit in montibus dictis *Serra-de-Curumatahy*, ad rivulum *Corgo-Novo*, in parte provinciæ *Minas-Geraes* dictâ *Distrito-dos-Diamantes*; alt. circiter 3700. Inveni Septembre cum fructibus.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

A. *DROSERA SESSILIFOLIA*. — 1. Son ovaire surmonté d'un style. Profondément 5-partite, dont les stigmates sont 5-7-partites.

B. *DROSERA MARITIMA*.

C. *DROSERA GRAMINIFOLIA*. — 2. Une stipule détachée.

(*Nous donnerons la suite de ce Mémoire.*)

DESCRIPTION

D'un nouveau genre de Mammifères carnassiers sous le nom de PROTÈLE

PAR M. ISIDORE GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

M'OCCUPANT, sur l'ordre de mon père, de déterminer et d'étiqueter les nombreux Mammifères récemment arrivés au Muséum, j'ai trouvé parmi eux un nouveau carnassier digitigrade, rapporté du cap de Bonne-Espérance par notre intrépide et malheureux voyageur, M. Delalande : je veux parler de l'animal auquel M. Cuvier a donné le nom provisoire de *Civette* ou *Genette hyénoïde*. Cet animal qui a, comme ce nom l'indique, de grands rapports avec les civettes et les hyènes, qui ressemble aussi, sous plusieurs points de vue, aux renards, frappe d'abord par sa grande ressemblance extérieure avec les hyènes, et surtout avec la hyène d'orient : c'est le même fond de coloration, le même système de rayures transversales ; enfin une semblable crinière, et une grande brièveté apparente des membres postérieurs, viennent encore ajouter à cette ressemblance vraiment remarquable.

Cette circonstance organique de la brièveté des membres postérieurs est d'une importance très-grande par l'aspect par-



PROTÈLE DE LALANDE jeune âge. *Isidore* GEOFF. St. H.

Fig. 1. 2/9 de grandeur naturelle. Fig. 2. 3 et 4. 1/2 de grand.r natur.lle





ticulier qu'elle donne à l'animal, la gêne qu'elle lui impose dans sa démarche, et, par suite, la grande influence qu'elle a sur ses habitudes. Sans doute beaucoup des fables accréditées dans l'antiquité au sujet de la hyène, ont eu leur source dans cette disproportion des parties, d'où résultent un aspect, une allure, qui la signalent à l'œil le moins observateur comme un être anomal et extraordinaire.

Un animal qui reproduit un caractère si bizarre, si dominant, est bien digne d'attention; aussi, quoique arrivé en France depuis peu de temps, a-t-il déjà occupé plusieurs zoologistes. MM. G. et Fr. Cuvier, et M. Desmarest, dans leurs ouvrages (1), mon père, dans ses Cours, en ont déjà donné les principaux caractères. M. Cuvier a reconnu que, malgré tous ses rapports de ressemblance avec la hyène, l'animal découvert par M. Delalande n'est point une hyène, mais qu'il doit former un genre nouveau.

Je me propose, dans cet article, d'établir le nouveau genre que je désignerai sous le nom de *Proteles* (2) (Protèle); ce nom rappellera que les pieds antérieurs du nouvel animal sont complets, quant au nombre des doigts, par opposition avec ceux de la hyène qui ne sont que tétradactyles. Tiré, il est vrai, d'un caractère qui est loin d'avoir une importance majeure, il a du moins l'avantage d'indiquer une

---

(1) *Voy.* G. Cuvier, *Ossemens fossiles*, tome IV; Fr. Cuvier, *Dictionnaire des sciences naturelles* (de Levrault), tom. XXII, au mot *hyène;* et, Desmarest, *Mammalogie de l'Encyclopédie*, supplément.

(2) De προ, devant, et de τελήεις, parfait, complet. Je prends ici ce dernier mot comme équivalent de *pentadactyle*. Mon père l'a déjà employé dans le même sens.

distinction extérieure très-nette et très-facile entre deux animaux qui se ressemblent autant à l'extérieur.

Je vais donner les rapports principaux du Protèle avec les genres les plus voisins, ceux des civettes, des hyènes et des chiens. Malheureusement les individus que possède le Muséum, sont tous jeunes, ce qui me privera sans doute de quelques considérations intéressantes : j'aurai soin, à cause de cette circonstance, de comparer le Protèle, autant que possible, non-seulement aux adultes, mais aussi aux jeunes des genres voisins.

Des Os de la tête.

Les grandes ressemblances extérieures que je viens d'indiquer entre la hyène et le Protèle portent sur le tronc, et spécialement sur les extrémités qui diffèrent beaucoup de celles de la hyène, surtout par leurs dimensions proportionnelles; néanmoins, malgré tous ces rapports de ressemblance extérieure, un coup d'œil suffit pour distinguer les deux animaux. En effet, un museau obtus et comme tronqué terminant une tête ramassée, caractérise les hyènes; un museau assez fin et allongé, terminant une tête à proportions élégantes, caractérise au contraire le Protèle : de sorte que sa tête se rapproche davantage de celle de la civette ou du renard par sa forme générale. Ce rapport donné par l'inspection immédiate des parties extérieures, l'est pareillement par l'étude du crâne.

En général, le système osseux de la tête présente bien toutes les conditions du jeune âge; les os, peu denses, peu épais, sont séparés par des sutures très-prononcées partout,

si ce n'est à l'occiput où déjà se remarquent d'assez fortes crêtes. Une tête de jeune hyène, d'un quart moins longue que celle de l'adulte, a les sutures et les crêtes à peu près dans le même état; mais l'épaisseur et la densité de ses os sont, même proportion gardée, beaucoup plus considérables.

L'arcade zygomatique diffère beaucoup de celle de la hyène, en ce qu'elle offre de plus important; mais, par ses détails secondaires, elle lui ressemble d'une manière remarquable, différant au contraire beaucoup de celle de la civette. Chez ce carnassier, elle est longue, mince et parallèle à l'axe de la tête; le jugal est étroit et grêle; son apophyse orbitaire, ainsi que celle du frontal, n'existent pas (1) : au contraire, chez le Protèle comme chez la hyène, les arcades zygomatiques sont fortes, épaisses, plus écartées vers le temporal que vers l'orbite; le jugal est très-large, et les apophyses orbitaires sont très-prononcées. La différence consiste en ce que, chez le Protèle, l'arcade est moins rejetée en arrière, et surtout beaucoup moins écartée, l'apophyse zygomatique du temporal étant beaucoup plus courte, et le jugal ne pouvant plus s'articuler avec elle qu'en se rapprochant beaucoup du crâne. Ces conditions organiques font, que le Protèle passe de la forme élargie de la tête des hyènes à la forme allongée de celle des renards; que la boite cérébrale est plus étendue, la masse encéphalique plus considé-

(1) Cette remarque est applicable à la civette proprement dite, et à plusieurs autres animaux du même genre, mais non à tous : chez quelques-uns même, les apophyses orbitaires existent si prononcées que l'œil est entouré d'un cercle osseux complet.

rable, la masse des muscles moteurs de la mâchoire inférieure diminuant au contraire.

Les ouvertures des arrière-narines sont larges et très-rejetées en arrière; le palais a aussi beaucoup de largeur. Les deux rangées de molaires sont sensiblement parallèles, ce qui se voit aussi chez les ours, tandis que le parallélisme n'a lieu que pour les deux ou trois dernières molaires chez les hyènes, les chiens, les civettes et les autres carnassiers. Cette disposition fait que le museau, d'ailleurs beaucoup plus court que celui du renard, est beaucoup plus large à son extrémité. Les os propres du nez s'allongeant avec le museau, et diminuant avec lui, sont aussi beaucoup plus courts que chez le renard ; mais ils sont plus longs que chez la hyène. La largeur du museau donne aux chambres olfactives une assez grande capacité. On ne remarque point de gouttière le long de la suture des os propres du nez, comme cela se voit chez les renards, la civette et les hyènes.

Le jeune Protèle ayant, comme la jeune hyène, les crêtes de l'occiput déjà très-prononcées, il est à croire qu'elles sont très-saillantes chez le Protèle adulte, comme chez la hyène adulte.

De la Mâchoire inférieure.

La mâchoire inférieure courte, et assez semblable à celle de la hyène, présente néanmoins quelques modifications remarquables. Les deux branches du maxillaire sont à peine obliques l'une sur l'autre dans toute l'étendue où doivent s'implanter les molaires; puis les deux bords dentaires se rapprochent en se contournant, d'où résulte une sorte

d'échancrure qui répond aux canines supérieures, et sépare les molaires inférieures des canines et des incisives inférieures. Cette disposition fait que, malgré le parallélisme des deux rangées de molaires de la mâchoire supérieure, les molaires inférieures sont, comme chez tous les carnassiers, reçues entre les supérieures, et sont alternes à leur égard, tandis que les incisives supérieures et inférieures sont opposées. Cette disposition se retrouve chez les ours, qui ont aussi, comme je l'ai remarqué, les bords du maxillaire supérieur parallèles.

Le maxillaire inférieur du Protèle est d'ailleurs beaucoup moins fort que celui de la hyène; son condyle, et surtout son apophyse coronoïde, sont peu développés.

Des Dents.

C'est ici surtout que la connoissance de l'adulte est à regretter, tous les individus que j'ai examinés n'ayant encore que de très-petites dents de lait. M. Fr. Cuvier, celui de tous nos zoologistes qui a porté le plus d'attention sur les dents considérées comme caractères zoologiques, ayant examiné les dents du Protèle, je ne puis mieux faire que de renvoyer à son travail. Je dirai seulement qu'il y a de chaque côté, à la mâchoire supérieure, trois incisives, une canine, quatre molaires; et, à l'inférieure, une molaire de moins. Les molaires de la mâchoire inférieure sont séparées des autres dents par un vide assez considérable; celles de la mâchoire supérieure sont écartées les unes des autres. Toutes ces dents sont très-petites; les incisives supérieures sont en biseau : chez l'un des deux individus que j'ai examinés, elles sont larges

et divisées par un sillon longitudinal, visible particulièrement sur la face antérieure, de sorte qu'elles présentent deux petits sommets. Chez un autre individu elles sont beaucoup plus étroites, et le sillon est à peine sensible. Dans un troisième elles sont larges, et le sillon est encore moins marqué. Les incisives inférieures ont deux sommets plus distincts; les canines supérieures et inférieures sont peu saillantes.

Les dents du Protèle sont dans un état complet d'anomalie. C'est, dit M. G. Cuvier, que les dents persistantes ont été retardées, comme il arrive assez souvent aux genettes. Il pense d'ailleurs que, dans leur état normal, elles doivent ressembler à celles des civettes et des genettes; et c'est ce qui l'avoit déterminé à donner au nouveau quadrupède le nom de Civette hyénoïde, que, du reste, il ne regardoit lui-même que comme une désignation provisoire. Cependant les mâchoires du Protèle sont courtes: la portion de la mâchoire inférieure où doivent s'implanter les molaires est, proportion gardée, d'un quart au moins plus petite chez le Protèle que chez la civette.

Du Tronc.

C'est avec la hyène que le Protèle a le plus de rapports, quant aux os du tronc. Par le nombre des côtes il tient le milieu entre la hyène et la civette; il en a quatorze; elles sont aplaties et assez longues : les huit premières sont les seules qui s'articulent avec le sternum. Cet os ne présente rien de bien remarquable, et ne fait en avant des côtes qu'une saillie peu considérable. Les vertèbres cervicales sont très-

fortes; toutes leurs apophyses sont très-élargies. Les vertèbres lombaires sont au nombre de six, les sacrées au nombre de deux : ce qui fait vingt-neuf vertèbres, sans compter les caudales qui sont au nombre de 21 ou 22. La série des apophyses épineuses présente une disposition remarquable : l'atlas et l'axis sont comme chez les autres carnivores : dans les cinq dernières cervicales, les apophyses épineuses sont élargies, mais peu saillantes : à la région dorsale, elles deviennent tout-à-coup des tiges très-allongées. Cette disposition est particulière au Protèle et aux hyènes, surtout à la hyène tachetée; car chez les civettes, les chats et les autres carnivores, les apophyses épineuses des dernières cervicales ont déjà pris la forme allongée de celles des dorsales. Vers la fin du dos, et dans la région lombaire, ces apophyses deviennent plus larges et moins saillantes; enfin, à la région sacrée, elles sont minces et allongées comme à la région dorsale, mais plus petites.

Les quatorze ou quinze dernières vertèbres caudales ne sont plus que des cycléaux grêles et allongés : les autres ont des apophyses dont quelques-unes sont même très-saillantes.

Le bassin est, comme chez la hyène, moins oblique sur la colonne vertébrale qu'il ne l'est ordinairement : l'iléum est plus étroit et plus allongé que chez ce carnassier; la cavité cotyloïde a peu de largeur : elle résulte de l'union de l'iléum, de l'ischium, du pubis, et d'un quatrième os découvert il y a quelques années, dans l'homme et les mammifères, par notre célèbre anatomiste M. Serres, qui le regarde comme l'analogue de l'os marsupial des animaux à bourse. (Voyez Analyse des travaux de l'Académie Royale des Sciences

pour 1819, page 40.) L'os pénial des chiens n'est aussi, suivant mon père, que le même os soudé à son congénère, et ne formant avec lui qu'une seule pièce placée sur la ligne médiane. (Voyez tome IX de ces Mémoires, page 399.) Ainsi ce quatrième os existeroit dans la cavité cotyloïde chez tous les mammifères, ceux excepté qui ont ou l'os pénial ou l'os marsupial : il est, chez le Protèle comme chez la hyène, placé entre l'ischium, le pubis et l'iléum. Le Protèle de même que la hyène (déduction de la théorie de mon père) n'a donc pas d'os pénial.

Des Membres.

On saisit, à la simple inspection des membres du Protèle, quelques-uns de ses rapports avec la hyène et la civette. Le membre antérieur du Protèle, par ses proportions, ressemble à celui de la hyène, et diffère de celui de la civette; par le nombre des doigts, au contraire, il ressemble à celui de la civette, et diffère de celui de la hyène, qui manque de pouce, ou du moins, qui n'a qu'un pouce rudimentaire. Quant au membre postérieur, sous ces deux rapports également, il ressemble à celui de la hyène, et diffère de celui de la civette. Ainsi, à la simple inspection, les membres du Protèle paroissent avoir plus de rapports de ressemblance avec ceux de la hyène qu'avec ceux de la civette. Un examen détaillé des parties nous donnera ce même résultat. L'extrémité antérieure même ressemble plus à celle de la hyène qu'à celle de la civette.

L'omoplate a peu de largeur, mais il est très-allongé; cet os est remarquable par cette forme allongée, et surtout par

son épine très-peu oblique sur les bords de l'os. Cette même disposition, qui n'existe ni chez le renard, ni chez la civette, se retrouve chez la hyène. Je n'ai point vu la clavicule; elle manquoit au squelette que j'ai examiné : il est probable qu'elle est petite et suspendue dans les chairs.

L'humérus est arqué, très-fort, surtout vers l'extrémité scapulaire. La tête, les tubérosités, tout le tiers supérieur de l'os est remarquable par sa largeur : déprimé dans une partie de sa longueur, comprimé dans l'autre, il est arrondi vers sa moitié. Les os de l'avant-bras sont, dans toute leur longueur, appliqués l'un contre l'autre, et même si intimement qu'ils se reçoivent dans de légères facettes dont ils sont creusés à leur partie supérieure; tous deux, et le radius surtout, sont larges et aplatis. Le cubitus, moins large, a plus d'épaisseur; sa portion carpienne, arrondie et assez semblable à une phalange, n'est pas encore réunie au corps de l'os. La portion inférieure du radius est au contraire soudée à la supérieure; mais on voit une suture très-prononcée, indice de la séparation primitive des deux parties de l'os.

La première rangée du carpe est formée de trois os, dont l'interne, plus grand, est reçu dans la facette articulaire du radius; l'externe plus petit dans celle du cubitus. Le troisième os est placé au-dessous, et forme une sorte de talon extrêmement saillant : il y a de plus un petit osselet lenticulaire placé dans la ligne du pouce. La seconde rangée est formée de quatre os : à la partie inférieure de l'interne est placé un petit osselet, suivi de trois autres osselets plus ou moins allongés; c'est le pouce. Le même os et le suivant soutiennent le métacarpien du second doigt; le suivant porte

celui du troisième; enfin sur l'externe s'appuient les deux derniers métacarpiens.

Tel est le carpe du Protèle, remarquable par une grande analogie de composition avec le tarse. Il est très-différent de celui de la civette, moins de celui de la hyène. Ainsi, par le nombre des doigts semblable à la civette, et différent de la hyène, le Protèle est cependant, par son carpe, plus semblable à la hyène.

Le pied offre encore une considération plus importante, qui le rapproche pareillement de celle-ci. Les carnassiers ont ordinairement le pied de devant plus court que celui de derrière, et particulièrement, car c'est sur eux que porte la différence (1), les métacarpiens plus courts que les métatarsiens. La hyène fait exception : chez elle le métacarpe ne le cède en rien pour la longueur au métatarse. Il en est de même chez le Protèle, qui se rapproche ainsi de la hyène jusque dans ses anomalies.

Le pouce est formé de trois os : le premier est aussi long que les phalanges métacarpiennes des autres doigts; le second est court; le dernier, qui est la phalange unguéale, est encore beaucoup plus court : cette petite phalange porte un ongle pointu, placé vers le bas du métacarpe. Les quatre grands doigts ne présentent rien de remarquable. Les deux

---

(1) Je pourrois dire presque tous les mammifères. Les chauve-souris, plusieurs édentés, etc., font cependant exception. Dans les marsupiaux qui manquent de pouce au pied de derrière, l'allongement de ce pied ne vient pas uniquement de l'allongement des métatarsiens; il porte en grande partie sur les phalanges digitales. C'est qu'il y a ici un excès de développement dû à des conditions organiques propres aux marsupiaux. Mon père a donné l'explication de ce fait dans l'article *marsupiaux* du Dictionnaire des Sciences naturelles de Levrault. Voy. tom. XXIX.

métacarpiens externes sont beaucoup plus courts que les internes : aussi les doigts, auxquels ceux-ci appartiennent, sont-ils plus allongés que les autres; et les ongles du deuxième et du cinquième doigt placés beaucoup plus en arrière que ceux du troisième et du quatrième. Aux pieds de derrière, les métatarsiens internes sont les plus allongés, comme le sont les métacarpiens internes aux pieds de devant : par suite, aux pieds de derrière comme aux pieds de devant, les ongles externes sont rejetés en arrière.

On remarque, à la partie postérieure de chaque articulation métacarpo-phalangienne, deux os entre lesquels glisse, dans la flexion, l'extrémité supérieure de la phalange correspondante. Ces deux os se retrouvent dans les chats, les hyènes, etc., où ils finissent par se souder ensemble. Cette soudure a sans doute pareillement lieu chez le Protèle. Enfin il y a en devant, dans les ligamens de la même articulation, de petits osselets qui ressemblent tout-à-fait à la rotule par leur position et par leur forme. Tous ces os, placés derrière les articulations métacarpo-phalangiennes, et ces osselets sésamoïdes placés au devant, se retrouvent aux parties correspondantes du membre postérieur, à l'examen duquel je vais maintenant passer.

Le fémur et la rotule du Protèle ressemblent beaucoup à ceux de la civette et de la hyène; la tête du fémur est cependant plus saillante que chez la hyène. Le péroné n'est encore qu'une tige aplatie, un peu renflée et arrondie à ses extrémités : contigu au tibia dans sa moitié inférieure, il s'en écarte dans la supérieure. Cette disposition produit une courbure dont la concavité est tournée vers l'extérieur. Sans

doute, dans les vieux individus, les deux os de la jambe sont soudés dans une grande partie de leur longueur. Dans les civettes comme dans les chats, au contraire, les deux os ne se réunissent qu'à leurs extrémités, et sont toujours écartés l'un de l'autre dans le reste de leur longueur. Au dessous du péroné est une épiphyse qui se soude plus tard avec le péroné, dont elle doit faire partie, et avec le tibia. A l'extrémité supérieure du péroné sont deux autres épiphyses, dont l'inférieure sert aussi de point de réunion pour les os de la jambe. Il y a de plus un petit osselet placé au côté externe. Le péroné de la hyène ressemble à celui du Protèle; il est même encore plus étroit chez elle, proportion gardée. Les chiens ont aussi les os de la jambe disposés de la même manière, et soudés pareillement dans leur moitié inférieure; ils se réunissent même quelquefois dans la portion de leur longueur, où ils sont écartés, au moyen d'une lame osseuse qui va d'un os à l'autre, comme feroit un ligament interosseux. Je parle de cette disposition, que je n'ai observée que chez les chiens, parce qu'elle doit se rencontrer pareillement chez les vieux Protèles.

Le tarse ne diffère que très-peu de celui des autres carnassiers, et particulièrement de la civette : analogie remarquable entre les pieds de deux animaux dont l'un est pentadactyle, dont l'autre est privé de pouce. Au reste, comme on sait, un élément organique de plus ou de moins dans une série de parties analogues n'est pas un caractère d'une importance majeure : c'est ainsi que varie fréquemment dans le même genre, quelquefois dans la même espèce, le nombre des doigts, des côtes, des vertèbres, des dents, etc.

Il y a toutefois une légère modification chez la civette : les cunéiformes portent les trois métatarsiens internes; le cuboïde soutient le suivant, et ne s'articule à l'externe que dans une très-petite portion. Telle est aussi, à peu près, la disposition de ces os chez l'homme. Dans le Protèle, le tarse est aussi large; mais l'absence d'un métatarsien rend le métatarse plus étroit, ce qui fait que les quatre métatarsiens qui restent sont moins gênés, et s'articulent avec le tarse d'une manière plus pleine et plus entière. Il est à remarquer au reste que le pouce joue, chez la civette, un rôle très-peu important; en effet, le métatarsien de ce doigt est placé hors de rang, s'articule avec son cunéiforme presque tout entier au dessous du métatarsien du second doigt, et reste caché sous lui dans une grande partie de sa longueur : il est d'ailleurs extrêmement grêle.

Les phalanges métatarsiennes et digitales du Protèle sont très-semblables à celles de la civette, surtout quant aux trois doigts externes; car l'interne, grêle chez la civette, est très-fort chez le Protèle. C'est à l'absence du pouce qu'il faut attribuer le volume remarquable de cet os, nourri chez le Protèle de tout le sang qui, dans le cas normal, se seroit porté au pouce.

Dernières considérations.

Telles sont les principales particularités que nous présente le squelette du Protèle. J'ai montré que cet animal est très-voisin des hyènes; qu'il l'est plus même que ne semblent l'avoir pensé les naturalistes qui se sont occupés de lui avant moi. En effet, si nous omettons les caractères extérieurs qui

ne sont pas eux-mêmes sans importance, pour nous baser uniquement sur les considérations que présente le squelette, que trouvons-nous? L'ensemble de la colonne vertébrale, le bassin, le membre postérieur tout entier, l'épaule, les os de la jambe, du carpe, les quatre doigts externes, qui sont les plus importans dans ces familles, nous rappellent entièrement et presque uniquement la hyène. Les côtes, le sternum, ressemblent autant aux os correspondans de la hyène qu'à ceux de tout autre animal. Le Protèle a un doigt de plus; mais ce n'est pas là une différence bien importante : ce doigt est petit, grêle, sans usage, comme surnuméraire; et d'ailleurs, on trouve des rudimens de pouce chez la hyène.

La forme de la tête est différente; l'arcade zygomatique est beaucoup plus écartée chez la hyène: l'arcade zygomatique qui, étant pour le naturaliste comme l'indice du volume de la masse encéphalique et de la force des muscles moteurs de la mâchoire, renferme en elle un caractère d'importance majeure. Nous sommes enfin ici sur une différence fondamentale, et qui ne permet pas de laisser le nouvel animal parmi les hyènes; mais n'est-il pas remarquable de trouver encore, jusque dans les points où la dissemblance est la plus grande, des rapports de ressemblance dans les détails secondaires?

Que conclure de tout ceci? c'est que le nouveau mammifère doit être regardé comme le type d'un genre nouveau, sélon l'opinion de M. Cuvier; et que ce genre, qui se rapproche à certains égards des civettes et des renards, a des rapports très-nombreux avec les hyènes.

J'acheverai de faire connoître l'animal qui fait le type du

nouveau genre, en disant quelques mots des couleurs de son pelage et de ses parties extérieures.

L'aspect général est, comme je l'ai dit, celui des hyènes. Ses jambes de derrière sont en apparence très-courtes, ce qui vient de la flexion continuelle où il en tient les diverses parties, et non de leur brièveté réelle : car malgré l'allongement du carpe dont j'ai fait mention, les membres postérieurs sont aussi longs que les antérieurs.

Les oreilles sont allongées et couvertes d'un poil très-court et peu abondant : elles rappellent celles de la hyène d'Orient. Les narines font une saillie prononcée au-delà du museau qui est noir et peu fourni de poils : on y remarque de longues moustaches. Les poils de la crinière, et ceux de toute la queue sont de longs poils rudes au toucher et annelés de noir et de blanchâtre; ce qui fait que la crinière et la queue sont aussi dans leur ensemble annelées des mêmes couleurs. La crinière s'étend de la nuque à l'origine de la queue : les poils qui la composent, sont plus rares et plus courts vers le haut du col et vers la queue. Le reste du corps est presque en entier couvert d'un poil laineux, entremêlé de quelques poils plus longs et plus rudes. Le fond du pelage est blanc-roussâtre; mais il est varié sur les côtés et la poitrine, de lignes noires transversales, inégalement prononcées et espacées. Les tarses sont noirs; le reste de la jambe, de même couleur que le corps, est varié aussi de bandes noires transversales dont les supérieures se continuent avec celles du tronc.

Il paroît qu'il y avoit un sillon sous l'anus, comme l'a remarqué M. Cuvier.

Ici se termine tout ce que pouvoit apprendre l'inspection du nouvel animal. M. Jules Verreaux, neveu de M. Delalande, et qui l'a accompagné dans son mémorable voyage au Cap, a bien voulu compléter mon travail en me communiquant ce qu'il a pu savoir des habitudes du nouvel animal.

Les Protèles sont nocturnes : ils ont une grande facilité pour fouiller la terre, et se creusent des terriers à la manière des renards. Ils ont toujours soin de se ménager plusieurs issues. Lorsqu'ils sont excités, leur crinière se dresse, et leurs poils sont hérissés depuis la nuque jusque sur la queue. Ces animaux paroissent assez prompts à la course (1).

Les trois individus que M. Delalande a tués, habitoient ensemble : ils sont sortis de leur terrier par diverses issues, pour éviter un chien qui s'y étoit introduit. Ils fuyoient avec une grande vitesse, les crinières hérissées, le corps très-oblique sur le sol, les oreilles et la queue baissées. L'un d'eux se voyant en danger, se mit à fouiller le sol, comme pour se creuser un nouveau terrier (2).

---

(1) Je ne puis m'empêcher de remarquer que les habitudes du Protèle ressemblent sous plusieurs rapports à celles des hyènes ; ainsi les hyènes sont nocturnes comme le Protèle : comme lui, elles ont pour fouiller la terre une facilité dont elles font usage, non pas, il est vrai, pour se creuser des terriers, mais seulement pour exhumer les cadavres dont elles veulent se repaître. Cette ressemblance entre les habitudes des deux animaux est à la fois et la suite nécessaire et la preuve de celle qui existe entre leurs organes.

(2) Voyez la planche qui accompagne ce Mémoire. La découverte du Protèle étoit, aux yeux de M. Delalande, d'un grand intérêt : aussi à peine de retour du Cap, s'est-il empressé de le faire peindre sous ses yeux par l'habile peintre, M. Dewailly. Une pelleterie préparée ne pouvoit donner qu'une idée insuffisante et peu exacte du nouvel animal : cependant M. Delalande, doué d'un grand talent d'observation, et suppléant à ce qui manquoit par les nombreux souvenirs de son

C'est au fond de la Cafrerie que M. Delalande a tué les animaux qui font le sujet de ce travail. J'ai consulté les relations des principaux voyages faits dans ces contrées encore presque inconnues, et dans toute l'Afrique méridionale. Je n'ai trouvé le Protèle indiqué dans aucun : ce qu'expliqueroient au besoin très-facilement le petit nombre de voyageurs qui ont encore pénétré dans ces contrées, et l'habitude qu'ont ces animaux de ne sortir que la nuit. Mais il est une circonstance qui l'explique encore mieux : c'est leur très-grande rareté. Les Protèles sont en effet si rares qu'ils étoient inconnus même aux naturels du pays. C'est une raison de plus pour nous d'attacher un grand prix à la découverte de M. Delalande, puisque sans lui, le Protèle nous seroit sans doute inconnu pour long-temps encore.

Je proposerai d'appeler le nouvel animal du nom du voyageur auquel nous en devons la connoissance, *Proteles Lalandii* (Protèle Delalande). Qu'il me soit ainsi permis de rattacher son nom à sa découverte, et de ramener l'attention et le souvenir reconnoissant des naturalistes, sur le plus infatigable et le plus intrépide de nos voyageurs : foible hommage, bien dû sans doute à l'un des hommes qui ont rendu le plus de services à la zoologie; qui a vécu pour elle; et qui même a péri à la fleur de l'âge, au retour du plus glorieux et du plus beau de ses voyages, victime de son ardeur, de son zèle et de son dévouement pour les sciences.

---

voyage, a fait ce que lui seul pouvoit faire, a obtenu une bonne figure. Il a fait représenter l'animal tel qu'il l'a vu, c'est-à-dire, sortant de son terrier. C'est ce précieux dessin que j'ai fait graver, et qui accompagne mon mémoire. L'original fait partie de la riche collection des vélins du Muséum.

GÉOLOGIE.

Observations sur les Ossemens humains découverts dans les crevasses secondaires; et en particulier sur ceux que l'on observe dans la caverne de Durfort, dans le département du Gard.

PAR M. le Chevalier MARCEL DE SERRES.

Ad hoc usque tempus, Anthropolithi veri nondum inventi sunt. (SOEMMERING de Corporis humani fabrica, tom. I, p. 90.)

LA question de savoir s'il existe ou non des traces de l'espèce humaine à l'état fossile, a occupé de tout temps les naturalistes. Les anciens observateurs ont cru pouvoir la résoudre d'une manière affirmative, en prenant pour des ossemens humains, différens débris d'animaux étrangers à notre espèce; et parmi les modernes, ceux qui ont admis l'existence de l'homme fossile semblent s'être mépris sur ce que l'on doit entendre par le mot fossile. C'est donc pour ramener cette question à son véritable point de vue que nous avons cru utile de soumettre les réflexions suivantes au jugement des géologues.

Nous avons déjà dit que les anciens avoient pris pour des ossemens humains différens débris d'animaux qui n'avoient

aucun rapport à notre espèce. En effet, M. Cuvier a démontré que les groupes d'ossemens rapportés par Spallanzani, de l'île de Cérigo, appartenoient à des baleines, et que l'*Homo diluvii testis* de Scheuchzer, n'étoit qu'un protée de taille gigantesque et d'espèce inconnue. Il a également fait voir que les os et ouvrages humains découverts à Canstadt, y avoient été recueillis, sans que l'on tint compte des circonstances géologiques de leurs dépôts; et que dès lors on ne pouvoit rien en induire. D'après ces faits, cet habile et profond observateur en a conclu que les véritables os d'hommes, découverts dans différens points du globe, étoient les restes des cadavres tombés dans des fentes ou enterrés dans des anciennes galeries, et recouverts d'incrustations, et qu'il en étoit de même des objets de fabrication humaine. Ainsi, d'après lui, les restes de l'espèce humaine n'existeroient point dans les pays où se découvrent les os fossiles; point de fait auquel on auroit pu également arriver, en observant que la vie avoit marché sur cette terre du simple au composé; et que les fossiles s'arrêtant aux quadrumanes, il étoit à présumer que l'espèce humaine n'avoit point péri avec les animaux que nous découvrons à l'état fossile dans les continens qui sont hors du sein des eaux.

Tel étoit à peu près l'état de la question, lorsqu'on découvrit à la Guadeloupe des squelettes humains qui ne pouvoient laisser le moindre doute sur l'espèce à laquelle ils avoient appartenu. Les seules circonstances géologiques pouvoient donc permettre de décider si ces squelettes découverts au milieu d'une masse fort dure et assez compacte, étoient fossiles ou non?

Ces os humains, enveloppés par un calcaire très-hétérogène, conservent leur gélatine et leur phosphate de chaux. La pierre à la surface de laquelle ils sont incrustés est composée de petits grains calcaires blancs et rouges, unis par un ciment calcaire très-dur. On a cru reconnoître dans les grains rouges des fragmens de millepora minicacea de Pallas. On voit aussi dans cette roche quelques fragmens de coquilles et de madrépores. D'après ces faits, ces ossemens ne seroient point enveloppés par une couche ancienne régulière, mais bien par une incrustation locale et moderne : ce qu'on sait de leur position achève de donner à cette opinion une entière vraisemblance; car quoique ces squelettes soient en assez grand nombre, ils ne sont qu'à demi enclavés dans la substance calcaire madréporique qui les enveloppe et à une hauteur si peu considérable au-dessus du rivage, que les grandes marées les recouvrent d'une manière régulière. D'ailleurs la présence des nombreux volcans que l'on voit à la Guadeloupe, et l'influence qu'ils exercent sur la nature des terrains qui les environnent, pourroit bien avoir été la cause de la roche calcaire très-hétérogène qui enveloppe ces squelettes, dont certains os paroissent avoir été altérés par la même cause.

Cette découverte ne prouve donc pas qu'il existe des ossemens humains dans des couches régulières d'anciennes formations qui n'ont pas été remuées par les mains de l'homme; bien entendu que nous ne regardons pas comme couches régulières, les stalactites ou les tufs qui se forment journellement par les dépôts de certaines eaux, et qui enveloppent quelquefois des os humains, comme cela est arrivé à ceux

de la grotte de Durfort dont nous parlerons plus tard.

Après des faits aussi positifs, parlerons-nous de ces traditions conservées encore parmi les habitans de la Guadeloupe qui nous apprennent que ces squelettes sont les corps des Caraïbes jetés à cet endroit après un combat dont le souvenir s'étoit conservé à ce qu'il paroît parmi cette peuplade lorsqu'elle existoit encore. Ces traditions peuvent être vraies; mais comme il n'est pas impossible que ce soit là une explication imaginée après coup par des peuples amis du merveilleux, nous nous en tiendrons aux données fournies par le gisement de ces squelettes humains, pour penser qu'ils ne sont nullement fossiles, c'est-à-dire, antérieurs aux causes actuellement agissantes sur nos continens.

Depuis la découverte des squelettes humains de la Guadeloupe, M. Schlottheim a annoncé (1) que dans les formations du gypse secondaire ancien, subordonné au calcaire secondaire ancien, de Köstriz en Saxe, soit dans les crevasses et les cavités qui s'étendent en tous sens dans la masse du gypse, soit dans les terres glaises qui remplissent les crevasses, l'on trouvoit par nids et dans des circonstances parfaitement semblables, une multitude d'ossemens d'animaux terrestres, parmi lesquels il a reconnu des ossemens humains.

Ces derniers ne se rencontrent guère, d'après ce que lui ont rapporté les ouvriers, au-dessus d'une profondeur de dix à trente pieds. On lui a encore assuré que ces ossemens humains avoient été trouvés jusqu'à présent de la même manière que les ossemens des autres animaux, c'est-à-dire,

---

(1) Bibl. univ. Novembre 1820, page 175.

qu'on rencontre des os différens en petits amas sans qu'ils forment un squelette entier au milieu de la terre glaise qui remplit les crevasses et les autres cavités.

Les autres animaux terrestres que l'on découvre dans ces crevasses sont, d'après le même observateur:

1°. Des os de ruminans parmi lesquels on reconnoît principalement des bois de cerfs incrustés de parties calcaires.

2°. Des ossemens appartenant à des animaux voisins du mouton et du chevreuil, quoique non identiques aux espèces vivantes.

3°. Les ossemens d'un animal très-voisin de l'écureuil, mais paroissant différer de l'espèce actuellement vivante.

4°. Des ossemens d'une espèce de souris qui paroît appartenir au *Mus terrestris*, très-semblable à celle décrite par M. Cuvier, comme se trouvant dans les brèches osseuses de Corse.

5°. Une quantité d'os de petits quadrupèdes très-ressemblans aux genres des *sorex*, *vespertilio* et *talpa*, mais qui en diffèrent essentiellement. Quelques os semblables aux os des couches de tuf de Meissen, où l'on rencontre comme à Köstriz, des ossemens d'espèces fort grandes de grenouilles.

6°. Des ossemens d'oiseaux appartenant à des gallinacés et à des palmipèdes, qui diffèrent un peu des espèces vivantes. Ces os sont très-peu altérés et paroissent fort anciens, quoique moins incrustés de parties calcaires que les bois de cerf.

M. Schlottheim a conclu de ces faits, que les ossemens humains découverts dans les fentes des gypses, étoient réellement fossiles et contemporains des autres os, avec lesquels

ils se trouvent, et qu'ils ont été amenés et déposés par les eaux qui ont formé les attérissemens ou les alluvions qui recouvrent les roches secondaires de cette contrée. Il convient cependant qu'il est encore nécessaire d'examiner de plus près, si cette opinion est la plus vraisemblable, ou s'il faut admettre que diverses causes aient produit un mélange d'ossemens provenant de diverses époques.

Il paroît que le même doute n'a point été partagé par M. d'Hombres-Firmas, au sujet des ossemens humains que l'on découvre dans une petite caverne des environs de Durfort, dans le département du Gard, puisqu'il intitule ses observations : *Notice sur des ossemens humains fossiles* (1). Ayant visité cette caverne en 1818, et y ayant recueilli un assez grand nombre d'ossemens hnmains, j'étois loin d'imaginer que d'après les circonstances de leur gisement, on pût les considérer comme fossiles. Les géologues tels que MM. Gazzola, Lichstenstein, Brochant, et le professeur Jan de Parme avoient eu la même pensée, en voyant dans mes collections les nombreux ossemens humains que nous avons recueillis, M. le docteur Salendre de Saint-Hippolyte et moi, dans les grottes de Durfort. Cependant comme un savant recommandable à plus d'un titre, a considéré ces débris comme fossiles, débris qui, sans aucun doute, ont appartenu à l'espèce humaine, nous avons cru utile dans l'intérêt de la science, de relever une opinion qui pourroit induire les géologues en erreur, et ne pas devoir attendre l'époque où nous pourrons publier nos voyages géologiques dans les Cevennes.

(1) Bibl. univ. Mai 1821, pag. 33.

Pour mieux nous faire saisir, nous ferons quelques observations sur les débris des corps organisés que l'on peut considérer comme *fossiles.*

On a assez généralement donné le nom de fossiles aux dépouilles des corps vivans altérées par un long séjour dans la terre ou sous les eaux, mais dont la forme et l'organisation étoient encore reconnoissables. Cette définition du mot fossile, ainsi conçu, ne paroît pas tout-à-fait exacte, puisqu'elle suppose une altération qui peut ne pas avoir eu lieu, et le corps n'en être pas moins d'une date antérieure à l'existence des causes actuelles, et devant par cela même être compris avec les débris des corps vivans les plus décidément fossiles. Seulement l'altération plus ou moins grande de la substance animale, et surtout sa disparition totale, sert d'indice à l'âge relatif des divers ossemens enfouis dans la terre; il paroît même que lorsque cette matière animale manque totalement, les os où elle ne se trouve plus, ont été déposés avant l'existence des causes actuelles. Mais, lorsque les corps organisés conservent encore leurs principaux tissus organiques, ou que leurs os n'ont point perdu leur matière animale, les circonstances de leur gisement sont essentielles à connoître, pour décider avec certitude si ces corps organisés sont fossiles ou non, ou, en d'autres termes, s'ils appartiennent ou non aux temps actuels. La conservation ou la non altération du tissu organique ne nous apprenant rien, dans certaines circonstances, sur la date à laquelle des corps organisés non altérés ont pu être détruits, et cependant la date est ici absolument nécessaire pour décider s'ils sont fossiles ou non.

Pour rendre ceci plus clair, citons quelques exemples. Les observateurs qui ont défini le mot fossile dans le sens que nous venons de rapporter, ont pourtant rangé parmi eux le *Mammouth* et le *Rhinocéros* trouvés presque entiers dans les régions polaires, et si peu altérés que leurs chairs, leurs poils étoient parfaitement conservés. D'un autre côté, ces mêmes physiciens n'ont point considéré comme fossiles les squelettes humains découverts sur les côtes de la Guadeloupe, au milieu des masses calcaires qui renferment des madrepores et des coquilles marines.

Cependant, d'après la définition adoptée, les derniers de ces débris devroient plutôt être considérés comme fossiles que les premiers, puisqu'ils sont tellement altérés qu'ils ne conservent plus que leurs parties solides, et qu'ils sont enveloppés par une matière calcaire assez compacte, qui ne peut s'être formée que successivement et après leur dépôt (1). De même les insectes contenus dans le succin, et qui sont des dépôts antérieurs à l'ordre des choses actuelles (car le succin est aux insectes qu'il renferme ce que les glaces sont aux animaux qu'elles ont conservés), ne pourroient pas non plus être considérés comme des fossiles, tandis qu'on l'admettroit pour certains débris de corps organisés qui, à moitié détruits et altérés, sont recouverts par des dépôts calcaires ou autres, qui composent des tufs plus ou moins abondans.

Il faudroit donc, d'après ces faits, restreindre la définition

(1) Si nous avions pu nous procurer quelques débris de ces ossemens humains de la Guadeloupe, nous aurions répété l'analyse qui en a été faite, afin de nous convaincre par nous-mêmes, s'ils renferment de la gélatine, ou toute autre matière animale. Nous n'avons pourtant aucun doute qu'il en soit ainsi.

du mot fossile dans un sens, et l'étendre dans un autre. Aussi cette dénomination devroit être bornée aux corps organisés ou à leurs dépouilles, ou à leurs débris enfouis, soit dans les couches vieilles et solides de la terre, soit dans l'intérieur des eaux', soit enfin répandus sur la surface des continens par des alluvions ou par toutes autres causes, pourvu toutefois que celles qui les ont ensevelis ou transportés soient antérieures à l'existence des causes actuelles.

La dénomination de fossile ne doit pas être considérée comme synonyme de pétrification ; car tous les corps qui ont existé et qui ont subi l'effet des grandes causes qui ont bouleversé l'écorce de notre planète ont pu, lorsque leurs débris se sont conservés de quelque manière que ce soit, passer à l'état fossile dans le sens où nous l'entendons; mais tous n'ont pas pu devenir de véritables pétrifications. En effet l'on ne doit, avec Daubenton, considérer comme susceptibles de se pétrifier que les corps qui, étant en partie solides et en partie cartilagineux, sont devenus tout-à-fait solides par la perte de leur substance animale, et se sont empierrés, si l'on peut s'exprimer ainsi. Les squelettes des animaux vertébrés et le tèt solide de certains mollusques, crustacés, radiaires et zoophytes, sont aussi les seules parties des animaux qui peuvent se pétrifier ou permettre cette substitution d'une molécule inorganique à une molécule organique. Les autres parties des animaux n'en sont pas plus susceptibles que les tissus organiques des végétaux, puisque les uns et les autres, n'ayant rien de solide dans leur charpente, peuvent bien servir de linéament à la substance solide qui tend à leur succéder, mais ne peuvent se pétrifier eux-mêmes, ou passer, en

conservant une partie de leur tissu, à un état plus solide.

Donc, l'altération ne décide pas toujours si un corps est ou non à l'état fossile; elle nous apprend seulement quel étoit l'état ou le tissu de ce corps, et, lorsqu'il n'en reste plus que la forme, on peut présumer, sans rien généraliser cependant, que le corps organisé ne renfermoit point de matière solide. Il n'en est pas de même des pseudomorphes ou des substitutions d'une matière organique en une matière inorganique, substitutions qui se sont opérées dans un tel ordre qu'elles représentent aussi fidèlement que possible le corps primitif dont elles retracent la forme. Ainsi les végétaux qui ne peuvent point se pétrifier parce qu'ils n'ont aucune de leurs parties qui soit solide, nous offrent ou leur propre tissu, ou des pseudomorphoses, ou une imitation fidèle du bois, puisque à mesure que le tissu ligneux se décomposoit, les molécules solides venoient le remplacer. Comme cette substance s'est le plus souvent opérée avec la plus grande régularité, l'on peut supposer qu'elle s'est faite de molécule à molécule; mais c'est un point de fait étranger à la question qui nous occupe. D'autres débris de corps organisés nous présentent de pareilles pseudomorphoses qui paroissent toutes avoir été produites par les mêmes causes, et tenir à une régularité d'action qui, quoique difficile à concevoir, n'en paroît pas moins évidente.

Si l'altération d'un corps organisé ne peut toujours servir d'indice à son degré d'ancienneté, il paroît qu'il n'en est pas de même de sa pétrification ou de sa pseudomorphose; en effet, il semble que dans les temps actuels les corps organisés abandonnés dans des circonstances propres à opérer la

substitution de leurs principes constituans à celle des matières qui les incrustent, cette substitution n'a pas lieu, quoique la substance cellulaire se décompose, et qu'il y ait par suite un vide dans le corps. Comment se fait-il que des ossemens ensevelis depuis des siècles, imprégnés de toutes parts de sucs lapidifiques, n'aient point reçu cette matière inorganique entre leurs vacuoles, et ne se soient pas pétrifiés à la manière des anciens fossiles? Comment se fait-il encore que les végétaux que la terre recouvre depuis les causes actuellement agissantes se pourissent ou se conservent à l'aide des épaisses incrustations qui viennent à les envelopper, mais ne forment plus de véritables pseudomorphoses comme celles que l'on voit si fréquemment dans ce que l'on nomme vulgairement bois-fossile? Le temps leur a-t-il manqué? car l'on ne peut pas dire que ce soit la matière inorganique nécessaire pour une pareille substitution; c'est ce qui reste à décider.

Il en seroit donc des pétrifications ou des pseudomorphoses comme de tant d'autres phénomènes de la nature, c'est-à-dire, qu'elles ne se reproduiroient plus dans l'ordre des choses actuelles. Les débris des animaux ou des végétaux qui meurent maintenant, peuvent être plus ou moins incrustés par telle ou telle substance, mais on ne les voit jamais passer à l'état de véritable pétrification ou de pseudomorphoses plus ou moins complètes; ces divers modes de substitution ne semblent donc plus se produire aujourd'hui.

Les véritables fossiles, ou ceux qui ont été ensevelis avec les couches vieilles, solides ou meubles de la terre, et qui ont été solidifiés avec leurs masses, ou enterrés avec leurs débris, se sont conservés parce qu'ils ont été mis à l'abri des

agens extérieurs; sans cela il en auroit été d'eux comme des débris des animaux et des végétaux qui périssent sur ce globe, et qui se décomposent promptement, sans laisser, pour les siècles à venir, aucun vestige de leur existence.

Ces principes posés, voyons si l'on peut considérer les débris organisés, qui se trouvent dans la caverne de Durfort, comme étant des ossemens fossiles, et enfin si ces ossemens ont réellement appartenu à des individus de notre espèce.

Nous examinerons d'abord cette dernière question, sa solution devant nous faciliter les moyens de résoudre la première. Tous les débris des corps organisés que nous avons pu reconnoître dans la grotte de Durfort, nous ont paru être des ossemens humains qui avoient appartenu à des individus d'âges et peut-être de sexes différens. Malgré l'examen le plus scrupuleux, nous n'avons pu reconnoître, avec ces ossemens, aucun autre débris de corps organisé, si ce n'est un seul individu de l'*Helix striata* qui avoit été saisi par les incrustations calcaires qui enveloppent la plupart de ces os. Cette circonstance, jointe à celle de l'identité de tous les ossemens que l'on doit rapporter à notre espèce, est loin d'être indifférente, ainsi que nous le ferons observer.

Les principaux ossemens sont : 1°. un grand nombre de crânes plus ou moins entiers ou plus ou moins incrustés de tuf calcaire; 2°. un os maxillaire supérieur, avec l'os de la pommette droite, ayant une partie des arcades orbitaires; un assez grand nombre de dents, soit incisives, soit canines, soit molaires, de la plus parfaite conservation. Ces dents ont leur émail aussi brillant et aussi net que si elles avoient été enterrées d'hier; seulement les racines qui se sont trouvées à

l'extérieur (les portions osseuses qui les recouvrent ayant tout-à-fait été décomposées) sont recouvertes par une poussière jaunâtre très-fine, qui fait fortement effervescence avec les acides minéraux, et qui n'est que du carbonate de chaux. Lorsque les dents manquent tout-à-fait, la place qu'elles occupoient a été remplacée par une chaux carbonatée, terreuse et ferrugineuse. Ces dents étant généralement très-peu usées, on doit en conclure que l'individu auquel cette mâchoire supérieure avoit appartenu avoit au plus trente ans; et, quoiqu'on ne puisse pas mesurer avec précision son angle facial, on reconnoît cependant qu'il s'éloignoit peu de 80°. Ce premier fragment auroit donc appartenu à un jeune homme de la race blanche ou caucasique.

Quant aux os eux-mêmes, ils sont spécifiquement plus légers que les os frais; ils ont perdu une partie de leur substance animale, ce que l'on pourroit presque deviner par l'étendue des cavités qui existent dans leur substance cellulaire. Nous verrons plus tard que la matière animale est plus abondante dans les os longs que dans les os plats.

Quant à la substance calcaire qui enveloppe ces ossemens humains, on en reconnoît facilement deux variétés principales; toutes deux appartiennent au calcaire concrétionné, calcaire qui s'y est déposé à la manière des stalactites.

La variété la plus compacte a formé des masses assez considérables autour de ces ossemens; quoique souvent composée par des couches successives qui ont dû se déposer avec plus ou moins de lenteur sur les os, on ne voit jamais que les

sucs lapidifiques soient venus remplacer la substance osseuse solide, de manière à la pétrifier et à se mouler dans son intérieur. Nous avons, entr'autres, recueilli un pariétal entouré de toutes parts par des couches de calcaire sédimentaire dur, où l'analyse ne démontre pas le moindre excès de carbonate de chaux, à l'exception du carbonate qui, après avoir traversé la substance compacte, est venu se déposer dans les vides de la matière cellulaire, ou entre les interstices du diploë. Ceci est d'autant plus remarquable que le dépôt de la matière calcaire s'y est opéré avec une telle régularité qu'il retrace toutes les inégalités de l'os, et que, par exemple, l'artère méningée y est dessinée en relief, comme cela arrive lorsqu'un corps solide se moule dans un corps creux. Ce calcaire fait fortement effervescence avec les acides minéraux; il s'y dissout en entier, caractère que l'on n'observe pas dans le calcaire terreux, tendre, qui incruste aussi bien l'intérieur que l'extérieur des os : ce dernier n'est point du carbonate de chaux pur. En examinant le résidu qu'il laisse dans les acides, on reconnoît que ce calcaire tendre est un mélange de sous-carbonate de chaux et d'argile, auquel mélange s'ajoute un peu de silice et du protoxide de fer qui le colore en brun roussâtre; ce calcaire est si tendre que l'ongle le raye avec facilité, tandis que le calcaire dur est à peine rayé par le cuivre. Du reste, les plus épaisses des incrustations calcaires, qui recouvrent la surface extérieure des os, ne dépassent guères 30 à 40 millimètres.

3o. Des os frontaux, avec les arcades orbitaires et une partie des os propres du nez, ayant appartenu à des sujets d'âges très-différens. Dans quelques-uns les sinus frontaux ne

sont point développés, et le diamètre, pris au-dessus de l'arcade orbitaire, n'est guère que de 90 millimètres, tandis que chez d'autres ce même diamètre est de 110 à 140 millimètres, et les sinus frontaux ont alors un tout autre développement. Parmi les grandes quantités d'os frontaux que nous avons observés dans la caverne de Durfort, nous avons cru en reconnoître un qui avoit appartenu à une femme. Il étoit sensiblement plus petit dans toutes ses proportions, quoique d'un sujet adulte, plus grêle et moins dense que les autres frontaux; les sinuosités, comme les diverses élévations ou éminences de la face externe, y étoient également moins sensibles, en sorte que cet os étoit beaucoup plus lisse. Ces caractères, joints à ceux qui ont été indiqués par Cheselden, Albinus, Tarin et Sœmmering, nous portent à penser que cet os frontal pourroit bien avoir appartenu à une femme.

4°. Des os pariétaux plus ou moins recouverts d'incrustations, et ayant appartenu, comme les frontaux et les occipitaux, à des individus d'âges très-différens; seulement, les os qui proviennent de jeunes individus ou de vieillards y paroissent les plus rares. Nous n'avons pas pu en démêler de ces derniers. En faisant cette recherche, nous avons rencontré un pariétal où la partie spongieuse, c'est-à-dire, le diploë compris entre les deux substances compactes de l'os, étoit extrêmement apparent, par une suite de l'écartement des lames osseuses.

Tels sont les principaux os plats que nous avons observés dans la grotte des morts de Durfort. Je dis les principaux, car nous n'avons pas été assez heureux que d'y trouver une tête

entière, comme des médecins du pays qui se sont occupés de cette recherche. Nous avons recueilli beaucoup d'autres fragmens d'os plats de diverses parties du corps, tels que des débris d'omoplate, des os du bassin, mais ils ne sont point assez importans pour mériter d'être décrits.

Parmi les os longs, nous citerons des portions de clavicule, de calcanéum, de phalange, de radius, de tibia et de fémur : nous y avons aussi recueilli une portion inférieure d'humérus, qui n'a que 14 millimètres de longueur au-dessus des cavités qui se trouvent à sa partie inférieure et antérieure; comme cet os quitte peu à peu sa forme cylindrique, et s'élargit beaucoup vers son extrémité, on juge aisément qu'il a appartenu à un très-jeune sujet : il n'en est pas de même des tibia et des fémurs; tous ceux que j'y ai observés provenoient d'individus adultes. Souvent la même incrustation réunit les os les plus différens, par rapport à leur position dans le squelette, tandis que d'un autre côté on en voit qui ont enveloppé et des tibia et des fémurs, les uns de sujets très-différens, les autres pouvant bien être du même individu.

Les os longs comme les os plats ont été incrustés par le même calcaire sédimentaire ou tuf, soit à l'extérieur, soit à l'intérieur; ainsi, tantôt leur canal central a été rempli de sucs lapidifiques, tantôt il est resté vide; jamais les sucs calcaires ne se sont substitués à la matière organique ou à la substance animale, qui est le lien commun qui unit la partie solide des os. Quelle qu'ait été l'abondance des dépôts calcaires, tout s'est borné à des incrustations ou à des infiltrations, qui ont tapissé de leurs dépôts le vide qui avoit pu s'opérer entre les lames osseuses, sans que la matière infiltrée se soit combinée

avec la partie animale ou terreuse des os, comme cela est arrivé dans les vrais fossiles.

C'est ce que prouvent et les analyses de ces ossemens, et les caractères que l'on y reconnoît en les examinant avec soin. Il est facile de s'assurer que le léger excès de carbonate de chaux, que les os humains de Durfort renferment, n'est point dû à une véritable combinaison chimique, mais seulement à ce que des molécules calcaires plus ou moins nombreuses, ayant rempli les vides de la substance cellulaire des os plats, ou réticulaire des os longs, y sont ensuite démontrées par l'analyse; en sorte que, si l'on n'étoit point assuré que ces molécules y étoient simplement interposées, on pourroit les considérer comme s'y trouvant par suite d'une véritable substitution ou d'une combinaison.

On ne peut avoir aucun doute au sujet des os humains de Durfort, en raison de la diversité de leur couleur avec celle du carbonate de chaux qui les enveloppe et les pénètre. La couleur des os est d'un blanc assez prononcé dans toute leur substance compacte, tandis que le carbonate de chaux, qui a pénétré le diploë des os plats, ou la substance réticulaire des os longs, a la même teinte roussâtre du sédiment extérieur. Vues à une forte loupe, ces molécules calcaires, ainsi interposées, offrent la cassure et le mode de clivage de la chaux carbonatée, en sorte que l'on ne peut les confondre avec les os qu'elles ont imprégnés. Cette observation est essentielle à faire, pour s'assurer si le carbonate de chaux que l'on découvre dans l'intérieur des os y est combiné chimiquement avec le carbonate et le phosphate de la même base propre à la composition de ces os, ou s'il n'y est au

contraire qu'interposé mécaniquement entre les vides des lames osseuses.

L'on se demandera peut-être, comment des eaux chargées de carbonate calcaire peuvent traverser toute la substance compacte des os, soit longs, soit plats, de manière à remplir les vides que les deux lames de cette substance laissent entre elles. Pour concevoir cette pénétration, il suffit de se rappeler que généralement les os sont poreux, et qu'en outre ils sont criblés d'une infinité de petits trous et de petites ouvertures dans lesquelles circulent les divers vaisseaux nécessaires à y entretenir la souplesse et la vie. D'après cette organisation, on juge aisément comment des eaux chargées de molécules calcaires peuvent pénétrer par tous ces vides, et y déposer successivement les mêmes molécules, lorsque, ayant perdu leur excès d'acide carbonique, elles n'ont plus la même force dissolvante.

Ce qui arrive aux os enfouis dans la terre, ou placés dans des eaux qui tiennent en dissolution des matières terreuses quelconques, est arrivé également aux os du plus grand nombre des momies conservées à l'aide du bitume. En brisant les os de ces momies, on observe que le même bitume qui recouvre leur substance compacte est venu se loger dans leurs cavités médullaires, où il a conservé tous ses caractères, puisqu'il s'y trouve sans aucun mélange avec les parties osseuses au milieu desquelles il est logé. Dans les momies des Guanches on n'observe rien de semblable, parce que ces momies n'ont point été préparées avec du bitume comme celles des Egyptiens, et que l'on s'est borné à les dessécher; en sorte que souvent les os conservent encore leur périoste et les

cartilages qui les unissent entre eux. Cette remarque n'est pas, du reste, nouvelle; le célèbre Sœmmering l'avoit faite il y a long-temps dans son important ouvrage *de Corporis humani fabrica*, en observant que les cavités médullaires des os des momies étoient ordinairement remplies de bitume ou de la résine du cèdre (1).

Mais pour établir que dans les temps actuels les parties solides des corps organisés ne passent plus à l'état de véritables pétrifications, nous devons faire quelques remarques sur la composition des os et des diverses parties solides des animaux.

On sait que, généralement, les principales parties solides des animaux, comme les os, les dents, les coquilles, sont composées de sels terreux, de graisse, de gélatine, de cartilage ou de matières animales molles, et que si, dans les os et les dents, la chaux est principalement unie à l'acide phosphorique, c'est avec l'acide carbonique qu'elle est unie dans les coquilles. Mais dans toutes, si une partie de la substance animale dont elles sont formées y semble étrangère, n'étant nullement combinée avec les sels terreux qui les constituent, il en est une grande partie qui paroît au contraire être le lien commun qui retient unis les sels terreux, et les empêche pour ainsi dire de se séparer, en même temps qu'elle leur donne la souplesse et la solidité convenables. D'après cette manière de voir, il existeroit dans les parties solides des corps organisés deux espèces de substance animale, l'une qui

(1) *Ossium mumiarum cava medullaria asphaltum vel resinam cedri continent.* Tome I, pag. 90.

en rempliroit les cavités et les interstices sans jamais entrer en véritable combinaison chimique avec les sels terreux, et se détruisant aussi avec facilité; l'autre au contraire qui, combinée chimiquement avec les sels terreux, y tiendroit tellement qu'elle ne seroit jamais entièrement détruite dans les os dont les dépôts ne seroient point antérieurs aux causes actuelles.

Nous sommes loin d'avancer qu'il en soit de toutes les dépouilles solides des corps organisés, comme nous croyons l'avoir découvert à l'égard des os; on peut tout au plus le présumer; aussi attendons-nous que les recherches que nous avons entrepris sur cet objet soient terminées pour émettre une opinion à cet égard. Il nous paroît seulement que, par rapport aux os, il n'y a que ceux dont les dépôts sont antérieurs à l'existence des causes actuelles qui soient entièrement privés de toute leur substance animale, soit de celle qui y est chimiquement combinée, soit de celle qui s'y trouve simplement interposée entre leurs lames.

On conçoit que si l'on démontre que les seuls ossemens fossiles sont privés de toute leur substance animale, cette absence si facile à constater deviendra un caractère excellent pour les faire distinguer des os non fossiles, lorsqu'on ne pourra se procurer des renseignemens exacts sur le gisement des uns et des autres. Il faut cependant faire cette observation, que s'il paroît exact de dire qu'il n'y a que les os fossiles qui ont entièrement perdu leur substance animale, il ne le seroit pas également de prétendre que tous les ossemens fossiles l'ont perdu. En effet les *Mammouths* et les *Rhinocéros* découverts près du pôle y ont certainement été portés par des

causes autres que celles que nous voyons agir sur nos continens; et par conséquent ils sont bien fossiles dans le sens que nous attachons à ce mot: cependant leurs os avoient conservé leurs parties animales, parce que la gelée qui les avoit saisis au moment même où ils y avoient été transportés avoit préservé de la putréfaction jusqu'aux parties les plus délicates de leurs corps. Ainsi les corps organisés, de quelque nature qu'ils soient, ensevelis avec des circonstances semblables, peuvent fort bien avoir conservé leurs parties animales sans cesser pour cela d'être fossiles, et sans pouvoir être distingués par le caractère que nous venons de signaler.

Il n'en est probablement pas des débris des végétaux comme il en est des débris des animaux. En effet les premiers ne peuvent se pétrifier puisqu'ils ne renferment aucune partie solide, en sorte que, dans les fossiles végétaux pierreux, il n'y a plus rien de végétal; ce sont des molécules inorganiques qui ont remplacé les molécules organiques. Quant aux fossiles végétaux non pierreux, ou ceux dans lesquels il existe encore quelques traces du tissu organique, ils présentent des modifications extrêmement nombreuses et différens genres d'altération; mais quelque diversité qu'offrent ces altérations, il paroît qu'on peut les ramener à un assez petit nombre de types principaux. Comme cet objet est d'un grand intérêt pour la géologie, nous y reviendrons dans un mémoire subséquent.

Voyons maintenant les résultats auxquels nous ont conduits les analyses des os humains de Durfort, analyses que nous avons faites avec M. Balard, préparateur de la Faculté des Sciences de Montpellier, dont l'exactitude nous est aussi connue que la sagacité.

Nous nous sommes d'abord occupés de l'analyse des os plats de Durfort. Nos premières expériences ont porté sur un fragment de pariétal humain, dans l'intérieur duquel on distinguoit même, à l'œil nu, de petites molécules calcaires d'un jaune roussâtre, qui occupoient les vides qui se trouvoient entre les deux lames compactes. Ce pariétal fut dépouillé avec soin de tout le carbonate de chaux qui encroûtoit ses deux surfaces externes; mais il fut impossible d'enlever celui qui étoit logé dans les vides du diploë.

Cent parties de cet os furent exposées à l'action d'une température suffisante pour en chasser l'eau et décomposer la matière animale, mais pas assez élevée cependant pour décomposer le carbonate de chaux. L'os prit une teinte noire foncée, qui disparut bientôt par l'action combinée du calorique; il avoit perdu, sur les cent parties, onze parties, et d'après cette perte le pariétal humain de la grotte de Durfort contiendroit encore 11 pour 100 d'eau et de matière animale; fait qui, avec les circonstances de son gisement, est déjà un indice pour douter que cet os soit réellement fossile.

Ce pariétal, ainsi calciné, s'est dissout entièrement dans l'acide hydrochlorique foible; une effervescence accompagnoit cette dissolution; l'ammoniaque, versé dans la dissolution, en a précipité du phosphate de chaux mêlé d'un peu d'oxide de fer. Le précipité, lavé avec soin dans de l'eau distillée, y a été traité par le sous-carbonate de soude, qui a occasionné un dépôt de carbonate de chaux. On y a ensuite versé de l'hydrochlorate de barite, en sorte qu'il

s'est formé une certaine quantité de sulfate de barite, lequel représentoit trois grains de sulfate de chaux.

D'après ces essais, les os plats de Durfort, qui ont appartenu à notre espèce, seroient composés après leur calcination, c'est-à-dire, après avoir été débarrassés de toutes les parties animales qu'ils pouvoient contenir; sur cent parties :

1°. De phosphate de chaux	79
2°. De carbonate de chaux	17
3°. De sulfate de chaux	3
4°. Perte	1
Total	100

ou sur cent parties non séparées de leur matière animale :

1°. D'eau et de matière animale	11
2°. De phosphate de chaux	70,31
3°. De carbonate de chaux	16,02
4°. De sulfate de chaux	2,67
	100,00

On juge aisément, d'après ce que nous avons observé, pourquoi ces ossemens présentent à l'analyse un excès de carbonate de chaux, excès qui provient de celui qui se trouve interposé entre les deux substances compactes de ces ossemens, et dans les vides de leur substance cellulaire ou réticulaire. L'analyse ne peut pas permettre de déterminer si ce carbonate de chaux est ici combiné chimiquement avec les autres sels terreux, ou s'il n'y est interposé que mécaniquement; mais, à défaut de l'analyse, il est facile de s'en assurer en enlevant le carbonate de chaux interposé dans les vacuoles, et voyant qu'il n'est combiné avec aucun autre des sels terreux qui entrent dans la composition des os. Ce carbonate

de chaux que l'on détache des vacuoles de ces ossemens humains, conserve du reste tous ses caractères. Cet exemple prouve combien il est nécessaire de distinguer, dans les analyses des minéraux, les substances qui y sont simplement interposées mécaniquement, ou bien engagées entre leurs lames, de celles qui s'y trouvent réellement combinées, soit en proportion définie, soit en proportion indéfinie, afin de reconnoître la substance qui imprime ses caractères aux espèces, dans la composition desquelles elle entre, de celles qui ne s'y trouvent que d'une manière accidentelle. Cette marche, que l'on suit maintenant dans les analyses des minéraux, ne doit pas non plus être négligée dans les analyses des ossemens comme des autres débris fossiles ou non fossiles des corps organisés; et, d'après ce que nous venons d'observer, il est facile d'en saisir les motifs.

Nous avons ensuite analysé par le même procédé la substance compacte la plus externe d'un *tibia* humain, de la même caverne de Durfort : après en avoir enlevé la substance compacte, cet os ne présentoit pas dans sa cassure le même aspect que le pariétal de l'analyse précédente. On y voyoit beaucoup moins de vacuoles; mais celles qui y existoient étoient remplies du même carbonate calcaire ferrugineux, qui recouvroit la surface extérieure de tous ces os. Ces molécules calcaires, quoique sensiblement moins abondantes que dans l'os plat de la première analyse, y étoient toujours visiblement interposées dans les vides de l'os, et non ailleurs. Ce tibia étoit moins facile à pulvériser que le pariétal, en raison de ce qu'il contenoit une plus grande quantité de matière animale, et de ce qu'il étoit également moins altéré;

aussi s'aplatissoit-il un peu sous le pilon avant de se réduire en poudre.

Cent parties de cet os calciné ont perdu jusqu'à vingt-six parties, par le dégagement de l'eau que l'os contenoit, et la décomposition de la matière animale, perte qui est plus du double que celle que l'action du feu avoit fait perdre au pariétal.

Cent parties de cet os calciné ont présenté par l'analyse :

1°. Phosphate de chaux mêlé de traces d'oxide de fer.....	85
2°. Carbonate de chaux..........................	11
3°. Sulfate de chaux..........................	3
4°. Perte..	1
	100

ou sur cent parties non calcinées et non privées de leur eau et de leur matière animale :

1°. Eau et matière animale..........................	26
2°. Phosphate de chaux mêlé d'oxide de fer............	62,90
3°. Carbonate de chaux..........................	8,14
4°. Sulfate de chaux..........................	2,22
	99,26
Perte....................	74
Total................	100,00

(*Nous donnerons la suite de ce Mémoire.*)

GÉOLOGIE.

Suite des Observations sur les Ossemens humains découverts dans les crevasses secondaires, et en particulier sur ceux que l'on observe dans la caverne de Durfort, département du Gard.

PAR M. le Chevalier MARCEL DE SERRES.

Ad hoc usque tempus, Anthropolithi veri nondum inventi sunt. (SOEMMERING de Corporis humani fabrica, tom. I, p. 90.)

POUR nous assurer si les ossemens humains n'avoient pas perdu une partie de leur substance animale par leur séjour prolongé dans l'intérieur de la terre, nous nous en sommes procurés de diverses époques. Ainsi nous avons pu comparer des ossemens qui avoient été enterrés depuis environ trente ans, et d'autres, qui l'avoient été lors du siége de Montpellier en 1621, c'est-à-dire, il y a déjà plus de deux siècles.

Les os enterrés depuis trente ans, traités toujours par les mêmes procédés, ont paru contenir jusqu'à trente-neuf pour cent d'eau et de matière animale, tandis que, sur cent parties

de ces os calcinés et dégagés de l'eau et de la matière animale, nous n'avons pu reconnoître que 6,5 de carbonate de chaux.

Les ossemens qui datent du siége de Montpellier ne renfermoient plus que vingt-huit pour cent d'eau et de matière animale, mais la quantité de carbonate de chaux y étoit plus considérable, puisque nous l'y avons observée de neuf parties sur cent.

Nous avons enfin analysé des os trouvés dans des tombeaux romains, où ils étoient depuis environ dix-huit siècles; mais ces os ayant été calcinés lorsqu'ils avoient été enterrés, ne nous ont pas présenté la moindre trace de substance animale, en sorte que nous n'avons pas pu nous en servir comme terme de comparaison.

Ces analyses terminées, nous avons soumis aux mêmes épreuves des ossemens des environs de Montpellier, que d'après les circonstances de leur gisement nous considérons comme fossiles. Nous avons examiné ces os non pour reconnoître tous les principes qui les composoient, mais seulement pour nous assurer s'ils contenoient encore quelque portion de matière animale, et dans quels rapports le carbonate de chaux s'y trouvoit.

Le premier ossement que nous avons examiné, étoit un fragment de côte de cétacé découvert entre les assises du calcaire grossier des carrières de Boutonnet, près Montpéllier. Ce fragment ne contenoit plus de trace de matière animale; aussi ne changea-t-il pas de couleur par la calcination. Il étoit d'ailleurs composé de phosphate et de carbonate de chaux comme les autres os.

En effet les os de cétacés de nos calcaires grossiers, montrent par l'analyse, sur cent de leurs parties :

1°. Eau	9,11
2°. Phosphate de chaux	78,33
2°. Carbonate de chaux	9,44
Total	96,88

La perte que cette analyse indique provient de ce que le phosphate de chaux, que l'ammoniaque avoit précipité de sa dissolution muriatique, a été imparfaitement lavé, et que l'hydrochlorate d'ammoniaque qu'il retenoit, a emporté sous la forme d'hydrochlorate d'ammoniaque ferrugineux, l'oxide de fer que l'ammoniaque avoit aussi précipité de la dissolution hydrochlorique, laquelle se trouvoit par conséquent mêlée avec le sous-phosphate de chaux.

Le second ossement fossile que nous avons analysé, étoit un fragment d'os long, d'un mammifère herbivore, découvert à environ six toises au-dessous du sol, dans un terrain d'alluvion marin ancien, des environs de Lunel. Cet os ne nous a présenté aucune trace de matière animale; quoique chauffé fortement, il n'a point pris cette teinte noire qui se manifeste dans les os qui en contiennent encore quelques portions; seulement il a perdu par la calcination neuf parties sur cent, perte due à la grande quantité d'eau qu'il renfermoit, et que la légèreté de l'os pouvoit déjà y faire supposer. Cent parties de l'os desséché, ont paru contenir sept parties de carbonate de chaux.

Comme l'un de nous, M. de Serres, avoit démontré la

présence du fluate de chaux dans des os fossiles (1) d'une espèce particulière de rhinocéros qu'il a découverte dans les environs de Montpellier, nous avons cherché à reconnoître, s'il en existeroit de même dans nos ossemens fossiles. Ces derniers chauffés dans un vase d'argent, dans lequel on avoit versé de l'acide sulfurique, et que l'on avoit eu le soin de recouvrir d'une lame de verre, n'ont pas paru en renfermer en quantité appréciable, puisque le verre n'a point été dépoli par une action assez prolongée.

Enfin, voulant nous assurer si d'autres os fossiles ne contiendroient pas encore quelques portions de matière animale, nous avons soumis à l'action d'une vive chaleur dans un creuset d'argent, une portion de la mâchoire inférieure du *palæotherium magnum*, des formations gypseuses de Montmartre près de Paris. Ce fragment de mâchoire n'a point noirci par l'effet de la chaleur, en sorte qu'il semble ne plus offrir de traces de substance animale, seulement il avoit perdu par cette calcination 7,5 parties sur cent, perte due à l'eau que ces os fossiles contiennent encore.

Cent parties de l'os ainsi calciné ont offert par l'analyse:

1°. Phosphate de chaux	86 part.
2°. Carbonate de chaux	9,10
3°. Sulfate de chaux	4,70
Total	99,80
Perte	20
	100,00

Le petit excès de sulfate de chaux que cet os de *Palæo-*

(1) Journal de physique et Bibliothèque universelle.

therium a donné par l'analyse, paroît dépendre du gypse qui lui servoit de gangue, et de quelques molécules gypseuses, interposées entre les vides de la substance réticulaire, molécules que l'on distingue facilement à l'aide d'une forte loupe. Du reste, l'on sait que Hatchett a également observé que le sulfate de chaux entroit dans la composition des os, et que Berzelius, tout en contestant la présence de ce sel terreux, que l'analyse y démontroit, a cru qu'il se formoit pendant la calcination, aux dépens de l'acide sulfurique ou du soufre à l'état de liberté, qui s'y trouve.

Nous ferons encore remarquer que l'on ne doit pas regarder la composition des os, comme constante; car la proportion des principes qui les constituent, varie avec l'animal, l'individu, et l'âge même de cet individu. Il seroit donc possible qu'il n'y eût point d'excès de sulfate de chaux dans les os de palæothérium, puisqu'on en a trouvé trois parties sur cent dans les os humains, et que rien n'annonce qu'il n'en existe pas des proportions plus considérables dans les os d'autres animaux.

Il semble que l'on peut déduire des faits que nous venons de rapporter quelques conséquences générales. La première et la plus importante, seroit que les os, que par les circonstances de leur gisement on doit considérer comme fossiles, sont aussi les seuls qui puissent être assimilés aux os brûlés, c'est-à-dire, à des ossemens qui ne contenant plus de substance animale, sont uniquement composés de sels terreux, principalement des sels à base de chaux combinés, soit avec l'acide phosphorique, soit avec l'acide carbonique, soit avec l'acide sulfurique, soit enfin avec l'acide fluorique.

Si tous les os fossiles avoient entièrement perdu la matière animale qui entre dans leur composition, rien ne seroit plus simple que de les distinguer à l'aide de ce caractère, des os enfouis depuis la dernière inondation générale et passagère qui a laissé tant de traces sur la surface actuelle du globe et qui, par cela même, ne peuvent être considérés comme fossiles. Mais ce caractère, tout certain qu'il paroît être pour distinguer les os fossiles de ceux qui ne le sont pas, n'a pas la même importance, lorsqu'on veut l'appliquer à l'universalité des os fossiles que l'on trouve dans les diverses parties de nos continens, puisque certains d'entre eux conservent encore de la gélatine. Cependant si la putréfaction, ou le séjour très-prolongé dans l'intérieur de la terre, ne peut détruire la partie cartilagineuse ou animale des os, ainsi que l'a fait remarquer Hatchett, et que, d'un autre côté, certains os fossiles l'aient entièrement perdue, il faut que ces derniers aient subi l'action de quelque agent étranger et inconnu, dont les effets ne se manifestent plus sur les os enfouis même depuis des siècles (1); aussi le chimiste que nous venons de citer a-t-il été conduit à cette conséquence en observant le résidu cartilagineux, presque aussi abondant dans des os déterrés dans un tombeau saxon, que l'on avoit découvert près du Hythe, dans le comté de Kent, que dans des os d'hommes morts il y avoit peu de temps.

Donc, s'il est certain qu'il n'y ait que les os fossiles qui soient entièrement privés de leur matière animale, il ne l'est pas moins, que certains ossemens déposés sur nos continens

(1) Philosoph. Transact. 1800.

par le dernier cataclysme général, conservent non-seulement la gélatine qui entre dans leur composition, mais encore leur graisse et leur substance cartilagineuse. Aussi ces ossemens sont-ils recouverts par leurs muscles, et ceux-ci par les tégumens, en sorte que les animaux auxquels ils avoient appartenu se trouvent comme s'ils avoient été enterrés de la veille; parce qu'à l'abri absolu du contact de l'air, ils ont été constamment sous l'influence d'une température trop peu élevée, pour que la fermentation putride pût se développer (1). Telles sont les dépouilles des animaux qui ont été ensevelis au pôle sous des masses de glaces; l'on peut aussi ranger dans la même catégorie les corps organisés qui ont été saisis par le succin, et qui ayant conservé toutes leurs parties n'ont point perdu leurs principes constituans, c'est-à-dire, les principes qui caractérisent la nature organique.

Quant aux dépouilles des animaux que l'on ne peut s'empêcher de considérer comme fossiles d'après les circonstances de leur gisement, et qui sont réduites à des os conservant encore leur gélatine presque en totalité; cette conservation paroît toujours due à la nature des terrains qui les ont enveloppés, et surtout à la température peu élevée des lieux où ils sont enfouis. C'est ce que M. Buckland (2) a fait récemment remarquer au sujet d'un assemblage de dents et d'os

---

(1) Il paroît que la fermentation putride ne se développe guère dans les tissus des corps organisés que par l'influence d'une température au-dessus du zéro de l'échelle, qu'au-dessous elle n'a plus lieu; et que la température de 10 à 25° est la plus favorable à son développement.

(2) *Annals of Philos.* March 1822.

fossiles appartenans à des espèces détruites d'*éléphans*, de *rhinocéros*, d'*hippopotames* et d'*hyènes*, découverts dans un caveau du comté d'York en Angleterre. Ces os, observe ce physicien, ne sont point minéralisés; ils ont encore leur gélatine, qu'ils doivent, selon lui, à la nature de la boue dans laquelle ils ont été ensevelis, et qui a conservé cette matière animale par une suite de causes que nous avons déjà signalées.

Ainsi, de cela seul que des ossemens ne conservent plus leur gélatine, ou pour s'exprimer plus exactement, leur substance animale, on peut être certain que ces os sont fossiles, dans l'acception véritable de ce mot. Mais on ne peut l'être également, lorsqu'ils en renferment des quantités plus ou moins considérables, puisque des os peuvent avoir été ensevelis depuis des siècles, comme être antérieurs à l'existence des causes actuelles, sans avoir perdu pour cela leur substance animale. Si la disparition de cette substance est un caractère certain que les ossemens ont été déposés par des causes qui ont cessé d'agir, sa présence n'indique pas toujours la date de leurs dépôts, puisque la conservation de la matière animale a quelquefois dépendu des circonstances particulières du gisement des os fossiles.

On pourroit peut-être inférer des faits ci-dessus rapportés, que les os seroient composés de deux sortes de matière animale; dont l'une mécaniquement engagée entre les molécules osseuses, se détruiroit promptement par la putréfaction; tandis que l'autre, le lien commun des divers sels terreux, ne se détruiroit jamais entièrement ni par la putréfaction ni par un long séjour dans la terre; mais seulement par l'effet

d'un cause inconnue, qui, comme tant d'autres, semble avoir cessé d'agir pour toujours.

Il reste encore à savoir si lorsqu'une partie de la substance animale des os vient à se décomposer, par l'effet de leur séjour dans la terre, c'est la graisse qui disparoît la première, ou si c'est la gélatine, ou la substance cartilagineuse : comme nous n'avons pas terminé nos recherches sur cet objet important, nous n'osons pas émettre d'opinion à cet égard. Tout ce que nous pouvons dire c'est que la matière animale interposée mécaniquement entre les vides, les cellules et les cavités des os, est la première à se détruire, en sorte qu'ils en contiennent d'autant moins, que les circonstances ont favorisé la putréfaction, et non pas en raison de leur séjour plus ou moins prolongé dans la terre.

Il est une autre conséquence qui découle des précédentes, c'est que puisque la cause qui a fait disparoître dans certains os fossiles leur substance animale, a totalement cessé d'agir, il ne se forme plus dans les temps actuels de véritables pseudomorphoses organiques, ou de substitution de molécules à molécules, entre la matière organique et la matière inorganique. Nous voyons bien dans les temps présens des sucs lapidifiques pénétrer les tissus organiques, les recouvrir même de manière à prendre leur forme : mais ces incrustations, ces pénétrations n'ont rien de semblable aux véritables pétrifications qui s'opéroient autrefois, et qui représentent parfaitement le tissu organique dont elles ont pris la place, et auquel elles se sont complétement substituées; car dans ce que l'on appelle vulgairement bois pétrifié, il ne reste plus de trace du tissu organique végétal : il en est quelque-

fois de même des ossemens et des coquilles fossiles, quoique ces corps en partie pierreux, se soient souvent conservés en partie.

Les ossemens humains qui font l'objet de cette Notice se trouvent dans une petite caverne ou grotte, située à une petite demi-lieue au nord-ouest du village de Durfort près de Saint-Hippolyte, dans le département du Gard. Cette caverne est aux deux tiers supérieurs de la pente occidentale de la montagne de la Coste, dont l'élévation au-dessus de la Méditerranée est d'environ trois cent cinquante mètres. Placée au nord-ouest des mines exploitées de plomb sulfuré de Durfort, la caverne à ossemens connue dans le pays sous le nom de la Baume-des-Morts, n'est qu'à environ cinq ou six cents mètres de ces mines, dont l'entrée est beaucoup plus basse que l'intérieur de la caverne. La montagne de la Coste présente deux formations calcaires aussi distinctes par leur position que par leur nature minéralogique. La plus inférieure de ces formations, celle où se trouvent les mines de plomb, se compose d'un calcaire de transition, et d'un grès noirâtre, à grains irréguliers, et à cassure granulaire. Cependant ce calcaire présente un grand nombre de lames rhomboïdales distinctes, indice d'une cristallisation ébauchée. Cette roche fait lentement effervescence avec les acides; elle est souvent assez dure pour scintiller sous le briquet, à raison de la silice qu'elle contient; quelquefois traversée par de petites veines de chaux carbonatée spathique, elle sert de gangue aux métaux que l'on rencontre dans les mines de Durfort, métaux qui sont en assez grand nombre. En effet, outre le plomb et le zinc sulfuré qui y sont les plus

abondans, on y voit encore le manganèse oxidé et le fer oxidé ochreux, ayant pour gangue le calcaire de transition, ou le spath calcaire, ou enfin la chaux fluatée. On ne voit jamais aucune trace de corps organisés dans la masse de ce calcaire, et si, à raison de cette absence de tout fossile, de sa position et de sa texture, nous croyons devoir le rapporter aux calcaires de transition, nous ferons remarquer qu'il semble appartenir aux plus récens de cette époque de formation.

Le calcaire supérieur ou celui que l'on voit immédiatement superposé au premier, paroît appartenir à la formation du calcaire jurassique ou câverneux (*rauchwacke* des allemands), calcaire qui compose la plus grande partie des montagnes des Basses-Cevennes. Ce calcaire offre dans cette chaîne un grand nombre de cavités souterraines de la plus vaste étendue (1). Il est compacte, à grain fin, à cassure unie, légèrement conchoïde; sa couleur est le gris-bleuâtre, ou le gris-brun tirant sur le noir. Quoique très-effervescent, il ne se dissout pas en entier dans les acides minéraux. Le peu de fossiles qu'il contient se borne uniquement à des ammonites, des belemnites, des pectinites, ou des gryphites, d'espèces perdues.

Sans doute cette petite quantité de débris de corps organisés tient à l'ancienneté de ce calcaire; mais elle peut également dépendre de sa grande compacité. Il est cependant

---

(1) Parmi les plus grandes de ces cavités, on peut citer celle dite des Demoiselles, entre Saint-Beauzille de Putois et Ganges, et celle de Mialet, près Saint-Jean du Gard. Il seroit facile d'en citer dans la même chaîne plus de trente autres, mais moins considérables.

quelquefois traversé par de petites veines de spath calcaire; rarement elles y sont abondantes. On ne les observe même que là où ce calcaire devient moins compacte. Ses couches suivent, en général, l'inclinaison de la montagne où elles se trouvent, et coïncident assez avec cette inclinaison.

L'ouverture de la caverne ou de la grotte des Morts, est de niveau avec le sol; elle offre la forme d'un carré long, dont l'un des côtés a environ cinq pieds, et le plus petit, un pied et demi. Cette ouverture descend perpendiculairement environ vingt pieds; c'est au fond de cette espèce de tuyau ou de fente verticale, que se trouve l'entrée de la grotte, qui est si étroite qu'elle n'a guère plus d'un pied carré. On entre de là dans une espèce de galerie, qui se divise en se prolongeant, soit à droite, soit à gauche. L'entrée de droite conduit par une pente douce dans la salle principale, dont les dimensions se réduisent à huit à dix pieds dans le sens de la longueur, sur une largeur de trois pieds. La plus grande élévation se trouve vers l'entrée et ne dépasse pas cinq pieds et demi; aussi comme le reste de la grotte est plus bas, un homme de moyenne taille ne peut guère s'y tenir debout. Le couloir qui mène à la salle principale est remarquable, en ce que ses côtés et son toit paroissent d'une seule masse calcaire, dont la surface est presque aussi unie que celle des schistes argileux qui accompagnent les houilles.

La galerie de gauche se prolonge à une distance égale à célle de la droite. On y pénètre plus difficilement, parce qu'elle est beaucoup plus basse. Cette galerie se termine par une espèce de trou, d'environ deux pieds en carré d'ouverture sur une douzaine de profondeur, et d'une inclinaison

d'environ 60°. On n'y observe aucun ossement; il en est de même dans le couloir ou galerie de droite. Le calcaire de cette partie paroît d'un bleu moins foncé que celui qui forme la salle principale; la surface extérieure est couverte d'une couche assez épaisse de stalactites et de stalagmites calcaires, d'un brun-jaunâtre sale. Sa masse est également traversée par de nombreux filets spathiques.

La grotte des Morts se termine par une petite salle de trois pieds carrés, dans laquelle se trouvent tous les ossemens humains. Au fond de cette salle s'élève un trou incliné d'environ 45° au-dessus du pavé ou du sol de la grotte qui est horizontal. Ce trou peut avoir cinq ou six pieds d'élévation; on le voit communiquer par un autre trou supérieur à une seconde excavation, parallèle à la salle principale, dans laquelle on rencontre quelques ossemens humains; mais qui, quoique adhérens au rocher, ont sans doute été posés dans cet endroit par quelque curieux. Cette excavation d'une élévation d'environ cinq pieds, est légèrement inclinée en arrière, en se terminant par une arête de deux à trois pieds. Sa base, presque elliptique, a six pieds de long sur trois de large. Ce trou n'a aucune issue : quant au toit ou plancher de la salle principale, il se trouve élevé d'un demi-pied au-dessus du vrai sol qui est couvert d'ossemens humains, dont quelques-uns sont isolés. On ne peut pas trop reconnoître l'épaisseur de cette couche d'ossemens, non plus que la profondeur d'un trou que l'on voit sur la gauche. Il est de la largeur du bras et descend perpendiculairement. On s'aperçoit qu'une assez grande quantité de ces ossemens sont unis au rocher même, et qu'ils y ont été fixés par des incrustations calcaires qui les

enveloppent et qui les recouvrent encore. En général, ils n'y sont fixés que jusqu'à une très-petite hauteur, et cela dans un lieu qui est lui-même très-peu élevé. Vers le fond et sur la droite de l'excavation ou salle principale, on remarque la cavité d'une tête dont la face étoit tournée vers le ciel, et dont il ne reste plus aujourd'hui que le crâne.

Les parois de cette salle sont formés par un calcaire compacte bleu-foncé, sans aucun filon de chaux carbonatée spathique, et qu'une couche très-épaisse de stalactites, également calcaires, a presqu'entièrement recouvert.

A peu près partout, dans la salle principale, l'on découvre des ossemens humains, principalement des os de la tête et des os longs. Ces os s'y trouvent sans aucun rapport avec le squelette, et il seroit impossible d'en retrouver assez pour reconstruire un squelette entier. Quand on considère la manière dont ces os y sont réunis pêle-mêle, et leur rapprochement ou leur éloignement ne coïncidant pas avec l'âge des individus auxquels ils ont appartenu, il est difficile de ne point supposer qu'ils ont dû être transportés dans les lieux où on les découvre aujourd'hui, non avec les cadavres dont ils avoient fait partie, mais déjà séparés des parties molles qui les entouroient. Lorsque nous visitâmes cette petite caverne, nous détachâmes un assez grand nombre d'ossemens soit du sol, soit des parois même. Comme le sol nous parut très-sonore, nous supposâmes qu'il pouvoit être creux. Nous fîmes donc sonder le point le plus retentissant, mais nous reconnûmes bientôt que ces parties sonores n'étoient que des portions peu épaisses de tuf calcaire qui avoient enveloppé les os, lesquels étoient remplis en partie par une

terre calcaire d'une grande finesse, colorée par les oxides de fer.

Telles sont les principales particularités de la caverne de Durfort, où existent disséminés de nombreux ossemens humains, soit de jeunes sujets, soit d'hommes adultes (et ce sont les plus abondans), soit enfin de quelques femmes. On n'y découvre aucun débris qui ait appartenu à des animaux quelconques, à l'exception de la coquille que nous avons déjà signalée, ce qui prouve la nouveauté du calcaire sédimentaire ou tuf qui enveloppe les os. Quant à la grotte en elle-même, elle n'a rien de remarquable et mériteroit peu d'être visitée, si elle n'offroit pas ce grand nombre d'ossemens humains qui étonne, à cause des difficultés que l'on éprouve pour la visiter. Elle ne présente point, comme presque toutes les cavernes, si nombreuses dans le calcaire jurassique des Cevennes, ces sillons profonds, à rebords arrondis et à peu près parallèles, qui signalent le travail des eaux souterraines. Les eaux se sont bornées ici à incruster d'une couche plus ou moins épaisse de stalactites les parois ou le sol des galeries, et à revêtir de leurs dépôts des ossemens qu'elles y ont rencontrés; aussi est-il probable qu'il n'y entre d'autre eau que celle qui filtre en tout temps au travers de la montagne, et dont il est facile de reconnoître la distillation, en observant les gouttes qui tombent de la voûte dans la salle principale comme dans les autres cavités.

Ces faits établis, on se demande, à quelle cause peut être attribuée la présence d'une si grande quantité d'ossemens humains dans une pareille cavité.

Plusieurs hypothèses se présentent comme d'elles-mêmes.

On pourroit d'abord supposer, que ces ossemens sont les restes des individus qui y ont péri, soit parce qu'ils y avoient été renfermés, soit par l'effet de la chute des rochers qui forment la voûte de cette grotte. La première idée se réfute d'elle-même; car si des êtres de sexes et d'âges différens y avoient été renfermés vivans, quelques-uns d'entre eux auroient été périr ailleurs que dans la salle principale, et leurs os conserveroient quelque rapport avec l'ordre qu'ils ont dans le squelette. La même observation s'applique à l'idée de les concevoir comme les restes d'infortunés, victimes d'un éboulement fortuit; d'ailleurs les rochers qui composent la grotte des Morts, formant une voûte encore assez élevée, n'auroient pu les écraser. On ne peut pas non plus les considérer comme les restes des cadavres que l'on y auroit enterrés, même quand la difficulté de l'entrée n'y mettroit pas un obstacle invincible, parce que leur arrangement s'oppose à l'idée de cadavres entiers qui y auroient été déposés.

Il ne reste donc plus qu'à les concevoir comme des ossemens isolés qui ont été transportés par une cause quelconque; mais il s'agit de savoir, si ce sont les eaux qui les ont ainsi réunis; l'on ne peut le supposer, en considérant que si les eaux les avoient charriés, elles les auroient plutôt disséminés de la manière la plus irrégulière, que rassemblés dans une seule de ces cavités souterraines. Dès lors ces os semblent y avoir été transportés déjà dépouillés des parties molles qui les recouvroient, et cela par les habitans du pays, et non par des causes naturelles. Ces habitans les auront uniquement placés dans la salle principale, afin de ne point obstruer les passages déjà bien resserrés qui y conduisent, espérant peut-

être de remplir, avec le temps, cette salle des objets de leur vénération; mais par la suite, les peuples qui rendoient ce dernier hommage à la mémoire de ceux qui leur étoient chers, ont eux-mêmes disparu, et ce pieux usage a fini par s'éteindre tout-à-fait.

Cette opinion est suggérée par l'aspect des lieux, par la manière dont cette caverne a été découverte de nouveau, et surtout par les pierres plates posées l'une sur l'autre, unies ensemble entre les rochers, par un ciment solide, à l'aide desquelles on a cherché à soutenir le pilier gauche de la salle principale. Ce pilier ayant été construit de main d'homme, il ne peut avoir été bâti que dans le but de soutenir la voûte, et d'assurer le pieux usage que l'on vouloit donner à cet édifice. Ce ne sont point les seules constructions qui prouvent que les ossemens humains renfermés dans la grotte de Durfort y ont été transportés. En effet, lorsque le maître mineur, Mathieu, découvrit, il y a une soixantaine d'années, cette grotte, il s'aperçut qu'il existoit dans la partie de la montagne de la Coste, qui se trouvoit au-dessus des mines de plomb, une ouverture naturelle dans le rocher, laquelle avoit été bâtie. Supposant que cette ouverture, ou fente du rocher, devoit conduire à quelque mine déjà ouverte, il démolit les matériaux à l'aide desquels on l'avoit fermée: il ne fut pas peu surpris après avoir franchi cette ouverture, de ne trouver dans les excavations auxquelles elle conduisoit, que des ossemens humains au lieu des filons qu'il espéroit y rencontrer. Il conçut alors pourquoi la fente du rocher avoit été fermée et murée avec tant de précaution, et lui-même il y fit jeter une grande quantité de pierres pour empêcher

d'y pénétrer. La curiosité l'a emporté sur ses pieuses intentions; les voyageurs qui ont parcouru ces lieux ont cherché à rendre moins pénible l'accès de ce souterrain; et peu à peu les pierres qui obstruoient le passage ont été enlevées.

Après des faits aussi positifs, il est presque inutile de discuter la question de savoir si ces ossemens peuvent être considérés comme réellement fossiles? Cependant puisqu'ils ont été décrits comme tels, il faut bien faire quelques observations à cet égard.

Et d'abord, les couches, évidemment modernes, qui enveloppent les os, ne peuvent être assimilées à ces couches vieilles et solides de la terre, qui ne se forment plus de nos jours. Les calcaires sédimentaires et les tufs se précipitent et se forment encore dans les temps actuels; et comme les os de Durfort ne sont enveloppés que par des tufs calcaires, ou par des terres meubles, on ne peut, ce semble, les considérer comme fossiles, au moins dans la véritable signification de ce mot. Dira-t-on que ces ossemens sont incrustés d'une couche très-épaisse de tuf, et que cette couche n'ayant pu se déposer que peu à peu, il a fallu un temps considérable pour la former; mais, par temps considérable faudroit-il entendre plusieurs centaines de siècles, lorsqu'il est certain que les eaux souterraines chargées de carbonate de chaux, à raison de l'excès de l'acide carbonique qu'elles contiennent par une suite de la grande pression qu'elles supportent, le laissent précipiter presque instantanément, dès qu'elles ont le contact de l'air extérieur. Aussi voit-on les eaux incrustantes former dans peu de temps des dépôts très-étendus, et à tel point, que dans certaines cavités même

souterraines, ces dépôts finissent par les encombrer et les obstruer presque entièrement. Dès lors, il est aisé de juger qu'il ne faut pas un temps bien long pour former des tufs de quelques lignes d'épaisseur.

A ces faits bien connus, nous ajouterons un exemple assez remarquable de la célérité avec laquelle les eaux souterraines incrustent et enveloppent les objets sur lesquels elles se précipitent. Nous prendrons cet exemple dans la manière dont des ossemens ont été incrustés dans des cavernes, depuis une époque peu éloignée.

M. de Marsolier, que nous avons déjà cité, descendit le 15 juillet 1780, dans la grotte des Demoiselles, près de Saint-Beauzille, dans le département de l'Hérault; il y laissa une bouteille, bien scellée, avec le procès-verbal de ce qu'il y avoit observé, une plaque de plomb sur laquelle on avoit gravé les noms de ses compagnons, et enfin une tête de veau et une de cochon. Les premiers de ces objets furent placés de manière à éviter autant que possible toute incrustation.

Le 27 février 1817, c'est-à-dire, trente-six ans et huit mois après leur dépôt, la bouteille fut trouvée pleine d'eau, sans trace de bouchon ni du procès-verbal. La plaque de plomb, recouverte seulement de quelques grains de chaux carbonatée concrétionnée, offroit encore les traces des noms qui y avoient été gravés; mais il en étoit bien autrement des têtes de veau et de cochon. La première avoit été décomposée en entier dans de certaines parties, dont on ne pouvoit supposer l'existence que par la présence des dents qui signaloient la place où devoient exister les mâchoires. La chaux

carbonatée qui incrustoit cette tête étoit d'une dureté, telle qu'il ne fut pas possible d'enlever cette couche d'albâtre dont l'épaisseur étoit environ de quatre à cinq pouces. Il en étoit à peu près de même de la tête de cochon; mais ici les os existoient encore, n'ayant point perdu leur substance animale, à l'exception de la portion qui remplissoit l'intérieur des cellules que les os offrent entre leurs lames compactes. Quant à la partie animale qui semble réunir le phosphate et le carbonate de chaux, celle-ci subsiste encore comme dans les os non fossiles, dont nous avons donné l'analyse; à peine quelques grains de chaux carbonatée ont-ils rempli les vides laissés par la décomposition de la substance animale interne ou médiane. Ces os, quoique incrustés dans une couche d'albâtre de trois à quatre pouces d'épaisseur, n'offrent donc pas une plus grande proportion de carbonate de chaux chimiquement combinée que s'ils étoient frais. Les seules petites molécules calcaires que l'on observe dans les vides de la substance cellulaire y sont si peu combinées, qu'il est facile de les enlever, puisqu'elles n'y adhèrent que mécaniquement, comme dans tous les dépôts qui s'opèrent encore de nos jours.

Le calcaire concrétionné qui enveloppe ces os de cochon, est aussi blanc que le plus bel albâtre. Quoique composé en petit, de lames rhomboïdales éclatantes, on reconnoît sa structure concrétionnée, et sa formation par couches successives, lorsqu'on fait une cassure perpendiculaire au sens des couches. Cet albâtre est remarquable par sa grande dureté, dureté telle, que le cuivre ne le raie qu'avec peine, et qu'il raie facilement les marbres les plus compactes.

Il ne peut cependant pas entamer le verre blanc, tandis qu'il l'est facilement par l'acier. Ce calcaire est à la fois si dur et si tenace, qu'il n'a pas été possible d'en détacher en entier la tête de cochon qui s'y trouvoit incrustée. Tout ce qu'on a pu faire a été d'en enlever une portion de l'os maxillaire inférieur, portion que nous conservons dans nos collections. L'autre portion, mise cependant à découvert, est restée dans la grotte; et pour la faire retrouver plus facilement, les marteaux et les ciseaux qui s'étoient brisés par le choc contre ces stalagmites si dures, ont été laissés à côté de la mâchoire même. Les stalactites comme les stalagmites de cette caverne, paroissent le plus généralement composées de chaux carbonatée pure, avec excès d'acide; aussi se dissolvent-elles en entier dans les acides minéraux, avec une vive effervescence et une grande rapidité.

Les autres objets laissés par M. Marsolier, furent trouvés plus ou moins altérés. Une poutre qui avoit servi à faciliter les passages les plus dangereux, étoit presque pourrie, recouverte d'une mousse épaisse et d'une terre argilo-calcaire, remarquable par sa finesse. Les assiettes, au moins celles qui n'avoient pas été incrustées dans le rocher par les stalagmites, étoient remplies d'eau et recouvertes d'une couche plus ou moins épaisse, de chaux carbonatée concrétionnée. Mais les objets naturels que M. Marsolier avoit décrits avec détail, dans sa Relation imprimée en 1785, parurent encore bien plus changés. L'on auroit pu se croire dans un lieu différent de celui qu'il avoit décrit, sinon en naturaliste, du moins en écrivain élégant et fidèle, tant les changemens que les eaux occasionent dans les cavités souterraines, surtout dans

celles aussi vastes que la caverne des Demoiselles, sont prompts et rapides (1).

Toutes les recherches furent vaines pour retrouver la tête humaine, et M. Marsolier et ses compagnons furent extrêmement surpris lorsqu'ils la rencontrèrent dans la dernière salle de la grotte, salle où ils n'avoient pu pénétrer qu'après avoir fait jouer la mine. Aussi supposa-t-il que cette tête y avoit été entraînée par les eaux, qui pendant l'hiver inondent quelquefois cette caverne. L'on peut aisément s'imaginer quelles méprises cette tête auroit pu entraîner, si on l'avoit détachée du même rocher où se trouvoient des ossemens de veau et de cochon, et si à cause de cette réunion on s'étoit persuadé que ces débris y avoient été ensevelis par les anciennes catastrophes qu'a subies la terre et dont les vrais fossiles sont des témoins muets, mais irrécusables.

Il en est à nos yeux des ossemens humains découverts dans la grotte de Durfort, comme de la tête humaine trouvée dans celle des Demoiselles. Les uns et les autres y ont été transportés; et s'il est probable que ce soient les eaux qui aient charrié la tête décrite par M. Marsolier, cela ne l'est certainement pas relativement aux os de Durfort. Nous dirons avec une sorte d'orgueil, que notre opinion à

---

(1) M. Marsolier estima que la grandeur de la dernière ou de la plus vaste salle de cette caverne, étoit au moins égale à la moitié de la ville de Ganges, ville d'une population de six à sept mille âmes. Quant à son élévation, il présuma qu'elle dépassoit cinquante toises. Ces dimensions, quelque extraordinaires qu'elles puissent paroître, sont loin d'être exagérées : c'est du moins l'opinion que nous a donné la vue de cette étonnante caverne, d'une étendue bien autrement considérable que la fameuse grotte d'Antiparos.

cet égard a été partagée par MM. les docteurs Salendre et Teissier, qui ont visité avec le plus grand détail la caverne des Morts, et qui nous ont éclairés de leurs lumières. Selon ces naturalistes, le peu d'altération des os de Durfort, la manière dont ils sont ensevelis, les terres qui les enveloppent, tout annonce qu'ils y ont été transportés par les hommes, et non par l'effet d'une inondation ou par toute autre cause naturelle, qui loin de les réunir dans un même lieu, les auroit disséminés çà et là, sur un espace plus ou moins étendu. Ces observateurs pensent encore qu'il devoit exister une ouverture plus considérable pour pénétrer dans cette caverne, ouverture que l'on n'a pas encore su découvrir.

De l'Aile operculaire ou auriculaire des Poissons, considérée comme un principal pivot, sur lequel doit rouler toute recherche de détermination des pièces composant le crâne des animaux;

Suivi de Tableaux synoptiques donnant le nombre et expliquant la composition de ces pièces.

PAR M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

Mes premiers essais de détermination touchant les pièces crâniennes, datent de 1805 et 1806. Déjà persuadé que la tête des animaux vertébrés étoit formée de parties analogues, je ne voyois alors de difficultés pour établir cette proposition par les faits, qu'à l'égard des poissons, et ce fut uniquement à titre d'acheminement vers cette solution désirée, que je donnai, en 1807, un premier travail sur le crâne du crocodile et un autre sur celui des oiseaux. (Voyez Annales du Muséum d'histoire naturelle, tome 10, p. 249 et 342.)

Je reprends toutes ces recherches en ce moment, et déjà j'ai commencé cette révision par deux mémoires publiés dans un nouveau recueil, les Annales des Sciences naturelles, tome 3. Le premier article, page 173, traite du *crâne comme faisant partie du rachis et comme étant composé de sept vertèbres*, et le second, page 247, *des pièces crâniennes chez le crocodile, comparées à leurs analogues chez tous*

les animaux ; d'une part ramenées à l'identité philosophique, et de l'autre, considérées sous le rapport de la spécialité et des anomalies de leurs formes.

J'ai joint au premier travail, comme contenant une application de mes vues, un tableau lithographié qui exprime visuellement la manière dont je conçois la division du crâne sous sept chefs différens ; mais ce tableau, déjà publié le 4 mars dernier, m'a paru susceptible d'une grande amélioration quant au fond des idées et d'une exposition formelle plus claire : j'en donne plus bas une nouvelle rédaction à la date du 22 novembre 1824. Je ne reproduirai pas ici, dans la crainte de faire un double emploi, l'énumération de tant d'idées successives et progressives, ainsi que l'exposé des motifs sur lesquels cet échafaudage repose ; je renvoie pour cela aux écrits précités.

Tous les efforts de ma vie entière ont eu pour but la connoissance en philosophie, c'est-à-dire la détermination du grand nombre des pièces crâniennes des poissons. J'ai donné pour cet effet une suite de mémoires sur ces pièces, sur cette inextricable forêt de petits os, suivant une ancienne expression d'Artedi ; et présentement que je tiens l'ensemble et tous les détails de cette grande composition organique, je sens que je ne saurois produire une masse aussi considérable, aussi imposante de faits, qu'en marchant avec mesure et graduellement. Un mémoire sur les os crâniens des oiseaux, qui fera suite aux deux premiers articles, est sous presse, et d'autres écrits devront encore précéder mes dernières et définitives publications sur les poissons. J'ai, en attendant et pour prendre date, déposé le 2 novembre 1824, à l'Académie

royale des Sciences, la planche déjà gravée des os de la tête du Mérou, *Serranus gigas* Cuv., qui accompagne le présent Mémoire, en même temps qu'une indication détaillée de mes déterminations et dénominations. On trouve le même travail aussi publié dans le Bulletin des annonces scientifiques, section des sciences médicales, nº 11; novembre 1824, p. 191.

Voilà un aperçu de mes nouvelles recherches sur le crâne des poissons : je les regarde comme tout-à-fait concluantes, comme amenées aujourd'hui à un tel point d'évidence, que je m'occupe avec une pleine confiance de la révision de mes premières tentatives, et que j'ai cru en pouvoir présenter les définitifs perfectionnemens dans les Tableaux synoptiques, pages 440 et 441. Et en effet, il sera manifeste que ces efforts sont récents; car j'ai montré, dans certaines parties du présent volume de ces Mémoires, quelques hésitations, et j'aurois même prononcé jusqu'à deux jugemens que je tiens aujourd'hui pour erronés. J'écris donc à la hâte aujourd'hui les réflexions présentes pour relever et rectifier ces inexactitudes, et surtout pour l'avoir fait, avant que ce onzième Volume soit terminé.

Article I.

Sur les inconvéniens d'écarter, sans la remplacer par une autre, la détermination donnée des os operculaires.

Le groupement et le mélange apparent des parties céphaliques et thoraciques chez les poissons, regardés jusqu'ici comme formant une confusion inextricable, ont eu sur les recherches entreprises cette influence, qu'on s'est attaché à obtenir enfin une solution, qui fût d'un résultat aussi compliqué

et tout autant extraordinaire que les données desquelles l'on étoit parti. Quelques tentatives malheureuses de déterminations, entre autres celles de M. Ernest H. Weber, étoient aussi venues à la traverse, et l'on a cru pouvoir en finir avec les recherches ichtyologiques, en admettant qu'à l'égard d'une portion de l'être organisé, la Nature, impuissante à poursuivre son plan admirable de simplicité et d'uniformité, se seroit tout à coup, et dans ce cas particulier uniquement, détournée de sa marche si franchement suivie partout ailleurs. Ce ne seroient plus les mêmes matériaux, et cela est imaginé pour l'explication des faits respiratoires, pour rallier les divers moyens d'un semblable système d'organisation; ce ne seroient plus, dis-je, les mêmes matériaux, habilement modifiés pour satisfaire à de certains rapprochemens de parties, qui constitueroient chez les poissons les organes de la tête et de la poitrine! D'intimes rapprochemens auroient élevé une difficulté insurmontable, seroient venus paralyser les moyens usuels! et pour renverser ces obstacles, il y auroit eu nécessité d'opérer avec bizarrerie, de se jeter dans des contrastes, de tout bouleverser enfin! Car c'est cela véritablement qui se trouve implicitement déclaré et comme proclamé dans les jugemens de quelques naturalistes; lesquels, décidant *à priori*, admettent en effet que la Nature, faute d'avoir su prédisposer son plan primitif, de manière à le combiner sur les données différentes d'un autre milieu pour la respiration, se seroit jetée dans les écarts et les soins d'une seconde création, auroit imaginé un autre type, et auroit ainsi ajouté aux élémens connus dans les familles voisines d'autres et de tout nouveaux élémens pour la classe des poissons.

Je ne dis pas que les choses aient été aussi fermement exposées, aussi hautement professées que je viens de le rapporter ; mais c'est très-certainement ce qui découle d'écrits récemment publiés en Hollande (1). Cependant je pourrois demander quelles garanties viennent appuyer ces opinions? Nulle autre, il faut le dire, si ce n'est qu'on auroit cherché et qu'on ne seroit point parvenu à trouver les rapports de toute l'aile auriculaire des poissons, qu'on se seroit trop légèrement accordé la supposition qu'on ne les découvriroit jamais, et qu'on auroit enfin jugé tout simple de remplacer la *futilité de pareilles recherches* par une *heureuse invention* de quelques termes, par l'emploi des mots *symplecticon*, *operculum*, etc.

Mais si cette impuissance caractérisoit bien moins les prétendues aberrations d'une sublime pensée créatrice que les lumières, toutefois très-étendues (je me plais à le reconnoître), que les lumières elles-mêmes de nos deux savans naturalistes! Voilà sans doute ce qu'il eût été convenable de mettre d'abord en question et ce qu'il me paroît plus logique en effet, plus physiologique, et, je crois devoir encore ajouter, plus religieux d'admettre.

Qu'on y fasse bien attention : ces expressions de réserve, *prudentis est animi* (2), cette répugnance témoignée à se porter

---

(1) *De sceleto piscium, auctore* VAN DER HOEVEN ; 1822. *De osseographiâ piscium, auctore* GERBRAND BAKKER ; 1822.

(2) « Ce seroit perdre son temps (*bonas horas consumere*) que d'examiner les » hypothèses sur l'opercule. En conséquence, je m'en tiendrai aux noms vulgaires » (*vulgaria horum ossium nomina retinere prudentis hominis esse arbitror*). » C'est ainsi que s'explique la Dissertation sur le *squelette des poissons*, en la page 87.

en avant, ce dessein formel de rester dans le vrai, tout cela n'est sagesse que relativement. Effectivement, auriez-vous entendu dire par là, vous classant vous-même sur la ligne d'un simple Appareilleur, que vous ne voulez contribuer à l'érection de l'Edifice que dans le degré de votre capacité? on vous saura gré alors de soins aussi *prudens*. Mais si au contraire vous n'affectiez ce rigorisme que pour glisser une critique indirecte, que pour trouver mauvais qu'on eût songé à ériger l'Edifice; prenez-y garde : ce seroit vouloir retirer la science d'une question, où elle auroit pénétré et où il avoit bien fallu se déterminer à l'introduire. Car nous donner les pièces de l'opercule sous le rapport de leur nombre, de leur forme et de leurs usages, c'est comme si en zoologie vous vous borniez à décrire une espèce isolément. Il est bien vrai que se sont là des préliminaires indispensables, des matériaux façonnés; mais la science n'y sera introduite qu'autant que vous nous donnerez la valeur philosophique de ces pièces, les rapports naturels de l'espèce d'abord considérée à part.

Cependant, dira-t-on, l'édifice a pu être mal établi; faudra-t-il reconnoître que les déterminations seroient toutes exactes? Non, non, sans doute; que cela soit réexaminé, rien de mieux. Voilà se placer sur le terrain de la science. Que chaque point avancé soit saisi par la controverse et renversé, s'il y a lieu. N'épargnez pas, sapez dans ses fondemens la vicieuse construction qu'on auroit follement proposée. Je ne vous demande pas même de la remplacer par une meilleure; car on voit tous les jours des hommes de goût signaler et critiquer avec esprit et vérité toutes les imperfections d'un poëme, bien qu'ils ne puissent en produire de semblable.

Visconti, dont la main ne sauroit faire usage du ciseau de Canova, ou de la palette de Girodet, n'en est pas moins l'appréciateur le plus capable des conceptions et du génie de nos artistes.

Mais ce que j'ai le droit, je pense, d'exiger, c'est qu'on cesse de déclarer l'inutilité de la recherche; c'est qu'on ne donne plus le conseil de s'arrêter dans la voie des découvertes; c'est qu'on ne jette plus une sorte de défaveur sur la question particulière de cet écrit. Elle est difficile, ardue, mais ce ne sauroit être un motif suffisant pour ne point s'en occuper.

Il y a mieux : la solution de cette question est dans les besoins de la science; elle est aujourd'hui indispensablement réclamée. Car, qu'en désespoir de cause elle soit délaissée, il n'y a plus de base pour l'anatomie comparative. Et, en effet, qu'il ne soit point raisonnable de s'enquérir des rapports généraux des os operculaires, pourquoi le seroit-il plus de rechercher ceux de toutes les autres productions organiques? Je vais plus loin : c'est que si toutes nos tentatives échouoient véritablement à l'égard des os operculaires des poissons, il n'y auroit plus de doctrine de comparaisons, plus de déterminations possibles. Tout l'édifice crouleroit, et nous ne serions plus tenus à observer les corps naturels qu'en eux-mêmes, que pour eux-mêmes, et sans qu'ils fournissent prise à des rapports communs.

Voilà sans doute de graves inconvéniens; mais signalés comme ils le sont ici, il est facile de s'apercevoir qu'ils ne valent que par la fausse route dans laquelle quelques préjugés voudroient ou nous lancer ou nous retenir. Combien d'avantages au contraire à retirer des voies de la science? que de

vues générales et élevées, les comparaisons et les rapports qui s'ensuivent, ne portent-elles pas à l'esprit? qui ne se rendra en effet à l'évidence de ce dernier raisonnement?

Il y a deux milieux, dans lesquels se passent les phénomènes de la respiration; mais cela n'empêche pas qu'il n'y ait qu'une seule composition organique pour ce service; nécessairement pour un service unique, dès qu'on ne peut compter que sur un seul résultat, dès qu'il n'y a de susceptibilité que pour une seule métamorphose, l'*oxigénation du sang*. A ces milieux différens s'appliquent des instrumens divers à quelques égards; mais que peuvent-ils être? sinon d'une nature au fond identique, sinon respiratoires. Or, s'ils sont respiratoires, il faut bien qu'ils soient essentiellement et partout les mêmes. Cependant voudroit-on encore revenir sur cette différence des milieux? soit; mais alors cette différence n'aura qu'une importance relative, et celle uniquement que comporte une pareille diversité. Les matériaux des instrumens respiratoires seront plus ou moins agrandis, plus ou moins rapprochés, plus ou moins disséminés, de manière à pouvoir satisfaire aux résistances variables et contingentes des fluides ambians. Telles sont aperçues, je pense, toutes les difficultés du problême : et, si en effet nous nous rendons attentifs à ce que le détail des faits nous apprend, nous trouvons que le problême a été très-exactement résolu conformément à ses données, et que par conséquent nous sommes dispensés de prêter des vues rétrécies au souverain Arbitre des choses, dont la toute-puissance, comme la sagesse infinie, se manifestent dans le maintien irrévocable de lois simples, bien plus dignement qu'elles ne le feroient par les petites subtilités qu'on y croit de ressource.

Article II.

De l'influence qu'exercent les deux milieux respiratoires sur les organes de la respiration, et par contre-coup sur la composition du crâne.

Est-ce là une question tant soit peu plausible, dira-t-on? et peut-on effectivement admettre *à priori* la possibilité que l'influence des deux milieux respiratoires, qui doit être très-vivement ressentie par les organes mêmes de la respiration, puisse encore se propager dans le crâne et le faire, au point d'en affecter et d'en modifier la composition? Je le crois ainsi, et je vais dire comment je conçois ces dissémination et retentissement d'effets.

A peine nous sommes-nous donnés le temps de réfléchir que nous avons formé beaucoup de nos idées générales, en y employant des faits qu'auroit seulement fournis l'observation d'une seule espèce. La tête existe, à part, en avant, avec de certaines fonctions bien déterminées, et la poitrine est ailleurs, en arrière, éloignée, avec des fonctions non moins distinctes. Voilà ce que l'anatomie humaine nous enseigne et ce dont nous avons fait ensuite l'attribut général de tous les animaux de la respiration aérienne.

Cela posé, M. Bakker (*de osseographiâ piscium*) a pu se croire autorisé à penser que l'union, chez les poissons, de la tête et de la poitrine, formoit une considération toute nouvelle eu égard aux autres animaux vertébrés; que cette jonction, non prévue dans le plan de ces derniers, a pu devenir un fait ichtyologique, en conséquence et par l'appel de nouveaux matériaux. Déjà M. Cuvier en avoit considéré et nommé

quelques-uns *operculum*, *præoperculum*, *suboperculum* et *anteroperculum*. Notre savant professeur de Groningue seroit venu compléter ces idées, en imposant aussi des noms nouveaux à quatre autres pièces, souches de celles-là, et en les nommant aussi de leurs fonctions *matériaux de jonction* ou *symplecticon primum*, *symplecticon secundum*, *tertium et quartum*. Ces phrases, dans ce degré de concision, ne se lisent réunies nulle part, mais tout l'ouvrage de M. Bakker les contient dans de longs développemens.

Ce savant, considérant qu'il avoit sous les yeux pour le moins huit nouvelles parties inconnues partout ailleurs, s'est alors donné ample et pleine carrière ; il a détaché les poissons de l'embranchement des vertébrés et a procédé à leur égard comme sur de nouvelles existences organiques ; car, donnant une attention exclusive à la considération des fonctions, il a divisé avec une méthode qui n'est pas d'ailleurs sans habileté, toutes les parties qui concourent à la respiration, savoir : 1°. en appareil branchial *externe* ; 2°. en appareil branchial *moyen*, et 3°. en appareil branchial *interne*. Cependant ce ne pouvoit toujours donner qu'une détermination faite dans l'esprit de l'ancienne Ecole ; on ne peut pas encore suffisamment se défendre de délaisser la considération des formes et des fonctions qu'on sait pourtant aujourd'hui être fugitives d'un animal à l'autre. J'ai dit, et il faudra souvent le redire encore, que les organes ne sont pas toujours semblables quant au mode d'association des élémens qui en font partie, et que surtout ils peuvent considérablement différer de grandeur respective, et, par conséquent, dans leurs formes et dans leurs fonctions. S'il est question de déterminations philoso-

phiques, qu'on soit bien convaincu qu'une seule chose peut demeurer invariable, c'est l'essence de l'élément, lequel est soi, toujours soi, grand ou petit, utile ou inutile, employé seul ou avec plusieurs autres, pour former un appareil, c'est-à-dire pour devenir un organe actif.

Mais pour rester dans les limites de la question présente, il suffit de remarquer que la nouvelle doctrine de M. Bakker a pris naissance dans une hypothèse sans fondement; car il n'est point vrai que le crâne des animaux de la respiration aérienne, reste étranger à leur appareil respiratoire. Il en est une partie arrangée *ad hoc* au contraire et toute dévolue à son service; c'est le canal nasal qui, fort court chez l'homme, ne s'y est guère fait remarquer qu'à l'égard de l'une de ses moindres utilités. Mais que ce canal soit vu sans prévention, principalement chez les animaux à longue mâchoire, comme le cheval, le crocodile, un oiseau, etc., on s'aperçoit bientôt qu'il est formé par deux parties réunies, mais non confondues: savoir; supérieurement par les fosses nasales, qui forment cul-de-sac en avant de la boîte cérébrale, ou plutôt qui y pénètrent par les trous nerveux, et inférieurement par des tuyaux percés de part en part, qui ne sont vraiment qu'une sorte d'antichambre pour l'organe respiratoire. Ce sont des cavités tellement distinctes par un caractère de spécialité, qu'elles sont séparées dans quelques chauve-souris et dans la plupart des cétacés; le canal osseux restant en propre chez ces animaux à l'organe respiratoire.

Une aussi étrange modification, cas d'anomalie dans ces deux familles, devient au contraire l'état normal des poissons. Les voies cranio-respiratoires, comme nous venons de les

décrire, sont limitées en dessus par un plafond servant de lit à l'organe olfactif et au cerveau, et en dessous par un plancher formé des os maxillaires et palatins. Voici comme l'observation des formations fœtales nous apprend que ce dernier plancher s'établit. Les intermaxillaires, et à leur suite les maxillaires arc-boutés en dessus, chacun sur son congénère, se plissent et prolongent leur partie coudée sur la face palatine, jusqu'à ce qu'ils aient gagné le bord opposé, c'est-à-dire la ligne médiane. Chaque palatin s'étend pareillement du dehors vers cette même ligne; le même fait est également reproduit chez les reptiles, en ce qui concerne le palatin postérieur ou l'hérisséal. Il suit de là que toute la lame osseuse du palais est le produit du prolongement vers la ligne moyenne de toutes les pièces latérales, les intermaxillaires, les maxillaires, les palatins et les hérisséaux; mais plus on remonte haut dans les développemens du fœtus, et moins cette ligne est fermée; et en parcourant la série des espèces, on trouve que chez plusieurs cette ligne n'arrive que d'une manière incomplète à son entière ossification.

Que voit-on à cet égard chez les poissons? tantôt l'état embryonnaire et tantôt les heures suivantes du développement, c'est-à-dire les conditions du premier âge fœtal, lesquelles sont maintenues. Toute la face palatine est ouverte à partir de la ligne médiane; il n'y a ni palais en dessous, ni canal respiratoire en dedans; ou peut-être est-ce le cas d'admettre au contraire deux palais, mais rejetés sur les côtés; deux palais, l'un à droite et l'autre à gauche; et au surplus il est bien entendu que je ne présente ces résultats qu'à titre explicatif et qu'en faisant allusion à ce qui existe

chez les autres vertébrés; car pour exprimer ce fait dans toute sa simplicité, il me suffit de dire que le développement progressif manque à ces pièces qui, en effet, croissent et vieillissent en retenant le caractère des premières formations.

Mais quoi qu'il arrive, la couche osseuse qui formoit la voûte palatine est largement entr'ouverte; elle s'est rompue sur le centre de telle façon, qu'au lieu d'un long canal osseux respiratoire, il ne reste plus qu'un large sinus; et comme c'est dans ce large sinus que tous les élémens composant les appareils branchiaux viennent prendre attache, je puis ajouter, il ne reste plus qu'un large sinus osseux respiratoire.

La voûte de ce sinus n'a point éprouvé de modification : elle est dans les animaux respirant dans les deux milieux également formée par les faces inférieures des lames qui servent de lit à l'organe olfactif et au cerveau. Les choses sont à cet égard restées dans le même état.

La conclusion de tout ceci est donc que le dessous des cellules olfactives et de la chambre encéphalique, est chez les animaux des deux systèmes également dévolu à l'organe de la respiration; mais qu'arrivant le cas où l'un d'eux est comme passé à la filière et se trouve formé d'un appareil vésiculaire et sanguin par derrière, et d'un long pédicule canaliculé par devant, le dessous du crâne, proprement dit, est de même disposé en un tuyau plus ou moins long, qui n'est au fond que le premier segment du long pédicule formant les voies aériennes des poumons. Mais arrivant le cas contraire, où l'autre système est rassemblé, ramassé et comme concentré, ce large amas de parties respiratoires vient très-heureusement s'encastrer dans le large sinus qui se trouve développé par la

retraite ou du moins par l'écartement des os maxillaires et palatins.

Ainsi, quoi qu'arrive à l'un ou à l'autre des deux systèmes de respiration, comme dans quelque mesure que se trouve être la base du crâne, soit ouverte, soit fermée, elle est constamment dans un même rapport de situation à l'égard de l'appareil respiratoire qu'elle reçoit ou qu'elle précède. Ainsi la règle suprême de la Philosophie anatomique, *le principe des connexions*, reçoit dans ce cas, où certes on n'en attendoit point la rigoureuse observation, l'application la plus lumineuse, en même temps qu'il lui est de cette manière rendu un témoignage non équivoque et sans doute bien admirable de sa fécondité et de son immutabilité.

Par conséquent, enfin, les deux milieux où se passent les phénomènes de la respiration viennent aussi porter leur influence sur une des surfaces crâniennes. C'est la question que j'avois posée au commencement de cet article, et l'on n'a sans doute point déjà perdu de vue l'irrésolution de mon esprit au moment de l'énoncer, tant nos anciennes idées sur l'organisation nous avoient mal disposés à ce que ce put même devenir un point à controverser.

Article III.

Détermination de l'aile auriculaire des poissons.

En attendant que je puisse donner le travail étendu que j'ai préparé sur le crâne de ces animaux, je profiterai aujourd'hui de ce que j'en ai autrefois fait graver les os operculaires ou auriculaires pour en présenter la détermination. Je ne

puis songer à revenir sur l'opercule proprement dit, lui ayant consacré un fort long article dans le premier volume de ma *Philosophie anatomique ;* il suffira aujourd'hui d'un simple extrait, que je trouve habilement resserré dans le passage qui suit, et que je transcris textuellement. « Le premier mémoire de M. Geoffroy a pour objet la nature de l'opercule. Son opinion à cet égard est très-hardie, *et cependant c'est peut-être dans toute sa théorie celle qu'il sera le plus difficile d'attaquer*, du moins en n'employant que la voie de comparaison. L'auteur pense que les quatre pièces reconnues depuis long-temps dans l'opercule, répondent au cadre du tympan et aux osselets intérieurs de l'oreille des quadrupèdes. Selon lui, le cadre du tympan est ce que M. Cuvier nomme *préopercule*. L'opercule répond à l'étrier, l'intéropercule au marteau, le subopercule à l'enclume, etc. » Voyez l'*Analyse des travaux de l'Académie royale des sciences pendant l'année* 1817, par M. Cuvier; page 25.

J'ai fait figurer ces pièces, celles même de l'opercule, dans mon ouvrage précité, pl. I, fig. 8 et 12, où elles sont désignées, savoir : le Stapéal (l'étrier ou l'opercule) par la Lett. *o*; le Malléal (le marteau ou l'interopercule) par la Lett. *m*, et l'Incéal (l'enclume ou le subopercule) par les Lett. *el.* (*J'avais, en* 1817, *sur une indication trompeuse, considéré cette pièce comme partagée en deux fragmens distincts.*)

J'ai donné plus tard, avec plus de détails et de précision, la détermination des pièces formant la souche ou le support de ces dernières, et je les avois fait représenter (Voy. vol. 9 de ces Mémoires, pl. VI, fig. 7 et 8), en me réservant de leur

consacrer un texte plus tard. Les réflexions qui suivent m'acquitteront de ce devoir.

Nous avons vu dans l'article précédent tous les os de la voûte palatine quitter la base du crâne pour s'écarter du centre et pour s'incliner sur les côtés ; nous les avons vus, murailles sans épaisseur, venir s'établir au-dessous du cercle inférieur de l'œil, cercle formé de l'adorbital et des os jugaux, afin d'accroître en ce lieu l'aile ou la région de la joue; c'est-à-dire que les parties palatines et jugales reproduisent ce fait singulier du système operculaire, le rejet en dehors et l'aplatissement de parties, existant ailleurs, au contraire, sous une forme globuleuse; mais ce n'est pas seulement en avant et en arrière que ces circonstances se manifestent, cela même caractérise encore toutes les parties situées intermédiairement.

Quelles seroient ailleurs ces parties indiquées par cette situation ? La réponse est facile : chez les Mammifères, la *caisse* , et chez les Oiseaux l'*os carré*. Lesquelles existent chez les poissons, entre les arrière-palatins et les osselets de l'ouïe? Nous ne pouvons que répéter la réponse précédente. Il ne sauroit exister là que la *caisse* comme chez les Mammifères, que l'*os carré* comme chez les Oiseaux ; mais, devons-nous nous empresser d'ajouter, ce sont ces mêmes parties alors nécessairement frappées du caractère propre à tout maximum de composition, caractère dont l'essence est d'accroître, de désaggréger , de multiplier les effets de la fonction générale, comme de sous-diviser ces parties distinctement en les disséminant. Il ne pouvoit tomber sous le sens que les osselets de l'ouïe, si petits chez les animaux de la respi-

ration aérienne, deviendroient du plus grand volume chez les animaux de la respiration aquatique, sans que la cage qui contient ces os ne s'en ressentît dans une même raison et proportion : et il falloit bien encore que cette cage, accrue outre mesure, opérât le détachement, la désarticulation de ces élémens constitutifs. Ainsi il n'y a là rien d'extraordinaire, rien qui doive nous jeter dans la surprise; le contraire, le mésaccord des os contenus et des os contenans eussent fait naître, et alors à bien juste titre, ce sentiment.

Un autre fait, résultat nécessaire des mêmes engagemens et réactions respectives, c'est l'aplatissement de toutes les parties de la caisse, aplatissement qui contraste singulièrement avec les formes sphéroïdales de cette chambre auditive chez les Mammifères. Dans les *félis,* chez lesquels tous les élémens qui concourent à sa formation sont remarquables dans leur tendance à former un organe parfaitement isolé, dans le volume qu'ils prennent, dans le ressaut qu'ils montrent en dehors des temporaux, et dans leur diaphragme intérieur donnant lieu à plusieurs compartimens, chaque pièce est une lame arrondie, laquelle s'emboîte sur une autre ; mais dans les poissons, ce sont des lames minces et droites et qui s'articulent bord contre bord; de là cette grande étendue de tout l'ensemble.

M. Serres le premier, dans ses Lois de l'Ostéogénie, a dit le cadre du tympan composé de trois pièces ; je trouve trois pièces correspondantes chez les poissons. J'avois reconnu l'une d'elles dès l'origine comme analogue au cadre tympanique : telle est celle que j'avois, dès 1817, déjà désignée sous le nom de *tympanal*, ou tel est le préopercule de M. Cuvier. Mais je n'avois alors sous les yeux qu'une partie de ce même

cadre; la grosse tubérosité du cercle et un petit filet terminal m'étoient alors inconnus. Ce que M. Serres avoit trouvé chez l'homme, je l'observai chez tous les animaux, et principalement avec plus de netteté chez les poissons. C'est dans le mouvement de reconnoissance qu'un secours aussi inespéré, au profit du point le plus difficultueux de mon entreprise, m'inspira pour son auteur, que je me déterminai à consacrer à ce célèbre anatomiste les deux pièces qu'il avoit découvertes, et que j'appelai la grosse tubérosité du cadre *serrial* et son filet terminal *uro-serrial*. C'est un acte de justice; tout me garantit la durée de cet hommage.

Maintenant qu'on veuille bien distinguer ces pièces dans les figures, dont ceci est le texte explicatif (voyez Mémoires etc., tome 9, pl. VI), savoir : dans la fig. 7, à gauche de l'observateur, faite d'après le brochet, et dans la fig. 8, à droite et prise du mérou, et nous trouvons les trois pièces du cadre du tympan fournies par les pièces portant les Lett. *p, r, s ; p* est le tympanal, *r* le serrial, et *s* l'uro-serrial. Si c'est la planche I de l'atlas de ma *Philosophie anatomique* que l'on consulte, voici les significations des lettres : *p* est le tympanal, *c* le serrial, et *st* l'uro-serrial.

Mais nous n'avons encore donné que les parties du cadre du tympan. Il entre, dans la formation de ce qu'on nomme caisse chez les mammifères, une pièce qui les recouvre: c'est le *cotyléal* dont je ne dois la connoissance qu'à moi-même, l'ayant trouvé d'abord dans le hérisson, puis dans l'homme, et généralement après partout ailleurs : voyez ce que j'en dis dans mon Mémoire sur les os crâniens du crocodile, Annales des Sciences naturelles, tome 3, page 253.

Je n'ai admis que tout récemment que cette pièce est double chez les poissons, et qu'elle se compose d'un cotyléal supérieur et d'un cotyléal inférieur. J'y ai attribué dans les fig. 7 et 8 de ces Mémoires, les lettres, savoir : *c* à l'*épi-cotyléal*, et *t* à l'*hypo-cotyléal.* Ce sont d'autres lettres dans la Pl. I de mon ouvrage : *t* est l'épi-cotyléal et *j* l'hypo-cotyléal.

Le cotyléal remplit partout trois principaux emplois, lesquels sont nécessairement persévérans, parce qu'ils dépendent des connexions : c'est de servir d'attache à l'hérisséal, d'offrir un point de sa surface à l'articulation de la mâchoire inférieure et de couvrir en tout ou partie les os tympaniques. Or, bien qu'une révolution importante soit venue détruire ici un autre arrangement, c'est-à-dire, bien qu'une disposition sphéroïdale soit remplacée par une autre en table, les connexions et les usages indiqués ci-dessus sont parfaitement maintenus. Le cotyléal, ou du moins sa portion inférieure, sert à l'articulation de la mâchoire d'en bas : par son bord antérieur, il s'unit avec l'hérisséal en *d* et avec l'adgustal (1)

(1) Il est certain que chez l'embryon humain, l'apophyse ptérygoïde *externe* forme un os à part du reste de la grande aile : puis il l'est également que l'apophyse du palatin (portion externe de l'os) qui se rend du maxillaire sur la gorge faite par la jonction des deux ptérygoïdiens, y est de même alors une pièce isolée. Est-ce à l'une ou à l'autre, ou plutôt à l'ensemble de ces deux pièces, que correspond l'adgustal? Penchant vers ce dernier système, j'avais fait, en 1820, établir un dessin par M. Huet, représentant plusieurs palatins de sujets très-jeunes. Mais j'ai depuis réfléchi que, de quelque manière que cette question se décidât en théorie, ce n'ajouteroit rien quant aux ovipares à l'essence de l'adgustal; et je m'en suis tenu jusqu'ici à la détermination de M. Cuvier, d'abord dubitative dans son article *Crocodile* (Ann. du Mus., t. 12, p. 6), et puis, affirmative à l'égard des serpens dans les planches du *Règne animal.* Cependant j'aperçois une autre solution, et c'est enfin la véritable : *voyez* le tableau ci-après au mot *adgustal.*

en *u;* et par son bord postérieur, s'il n'embrasse entièrement, du moins il borde en leur totalité tous les os du cadre du tympan.

Mais je n'ai obtenu ces idées simples et, j'ose ajouter, tout-à-fait concluantes, que quand j'en suis venu à concevoir que le maximum de composition nous donne le cotyléal séparé en deux pièces. Le trouverai-je ainsi ailleurs? c'est une recherche dont je m'occuperai.

Avant cela donc, et il n'y a pas long-temps (car c'est dans ce présent volume, page 159), j'avois donné cette détermination différemment. J'avois ramené l'adorbital vers la mâchoire inférieure; mais l'adorbital est au contraire la première partie du cercle inférieur de l'œil; les os qui suivent correspondent au jugal. Cette pièce près la mâchoire, que par erreur j'avois donnée pour l'adorbital, qui fournit une apophyse articulaire au maxillaire inférieur, est décidément un deuxième cotyléal ou la seconde portion de cet os.

Il m'est aussi échappé de dire inconsidérément, dans ce même volume, page 142, qu'une partie de la première vertèbre est exposée à passer sur le crâne, et pourroit bien être devenue la coiffe laissée indéterminée par M. Bojanus, sous le nom de *crista occipitis.* C'est une *autre erreur que je corrige encore.* Cette pièce n'est autre que l'inter-pariétal et les os qui la bordent; l'un à droite et l'autre à gauche, sont les occipitaux supérieurs. M. Cuvier a proposé ces déterminations en 1817, dans le 4e. tome de son Règne animal, et je pense qu'elles doivent être approuvées.

COMPOSITION DE LA TÊTE OSSEUSE CHEZ L'HOMME ET LES ANIMAUX.

SYSTÈME VERTÉBRAL.		NOMENCLATURE NOUVELLE POUR L'HOMME ET LES ANIMAUX.	NOMENCLATURE ANCIENNE DE L'ANATOMIE HUMAINE.
Première vertèbre.	VERTÈBRE NASALE.	Ethmophysal........ Ethmophysal.	Cornets supérieurs.
		Adnasal........ Adnasal......	Maxillaires (segment des incisives).
		.... Protosphénal........	*Pièce inaperçue.*
		Adgustal........ Adgustal......	Maxillaires (segment palatin).
		Rhinophysal........ Rhinophysal..	Cornets inférieurs du nez.
Deuxième vertèbre.	VERTÈBRE LINGUALE.	Lacrymal........ Lacrymal......	Os unguis.
		Addental........ Addental.....	Maxillaires (segm. des dents moyennes)
		.... Rhinosphénal........	Lame ethmoïdale.
		Palatal........ Palatal.......	Palatins.
		Voméral........ Voméral.....	Vomer.
Troisième vertèbre.	VERTÈBRE OCULAIRE.	Nasal........ Nasal.......	Os du nez.
		Adorbital........ Adorbital.....	Maxillaires (segment orbitaire).
		.... Ethmosphénal........	Corps de l'Ethmoïde.
		Hérisséal........ Hérisséal......	Apophyses ptérigoïdes internes.
		Ingrassial........ Ingrassial.....	Petites ailes ou ailes d'Ingrassias.
Quatrième vertèbre.	VERTÈBRE CÉRÉBRALE.	Frontal........ Frontal.......	Coronaux.
		Jugal........ Jugal.........	Jugaux ou zigomatiques.
		.... Entosphénal	Corps antérieur du sphénoïde.
		Cotyléal........ Cotyléal......	*Pièces inaperçues.*
		Ptéréal........ Ptéréal........	Grandes ailes.
Cinquième vertèbre.	VERTÈBRE QUADRIJUMALE.	Pariétal........ Pariétal......	Pariétaux.
		Temporal........ Temporal.....	Portion écailleuse du temporal.
		.... Hyposphénal........	Corps postérieur du sphénoïde.
		Serrial........ Serrial........	Grosse tubérosité. 2e. Segment.
		Uro-serrial........ Uro-serrial....	Pointe de celle-ci. 3e. Segment.
Sixième vertèbre.	VERTÈBRE AURICULAIRE.	Inter-pariétal........ Inter-pariétal. .	Segmens antrs. de l'occipital supérieur
		Rupéal........ Rupéal......	Rocher.
		.... Otosphénal........	Segment antérieur du basilaire.
		Tympanal........ Tympanal.....	Cercle du tympan. 1er. Segment.
		Malléal........ Malléal.......	Marteau.
Septième vertèbre.	VERTÈBRE CÉRÉBELLEUSE.	Sur-occipital........ Sur-occipital..	Segmens postrs. de l'occipital supérie
		Ex-occipital........ Ex-occipital..	Occipitaux latéraux.
		.... Basisphénal........	Segment postérieur du basilaire.
		Stapéal........ Stapéal......	Etrier.
		Incéal........ Incéal........	Enclume.

COMPOSITION DE LA TÊTE OSSEUSE,

Comme construction vertébrale et rapports de position de ses parties latérales, développées en table, à partir des lignes médianes.

FILE *des épiaux*......	Ethmophysal.	Lacrymal.	Nasal.	Frontal.	Pariétal.	Inter-pariétal.	Sur-occipital.
—— *des périaux*......	Adnasal.	Addental.	Adorbital.	Jugal.	Temporal.	Rupéal.	Ex-occipital.
—— *des cycléaux*......	Protosphénal.	Rhinosphénal.	Ethmosphénal.	Entosphénal.	Hyposphénal.	Otosphénal.	Basisphénal.
—— *des paraaux*......	Adgustal.	Palatal.	Hérisséal.	Cotyléal.	Serrial.	Tympanal.	Stapéal.
—— *des cataaux*......	Rhinophysal.	Voméral.	Ingrassial.	Ptéréal.	Uro-serrial.	Malléal.	Incéal.

IDÉAL DE TOUTE MACHOIRE INFÉRIEURE dans sa plus grande subdivision.

Obs. (*Il n'est ici question que d'une seule branche : il existe aussi sept pareilles pièces pour l'autre côté.*)

Nomenclature ancienne..	Operculaire.	Dentaire.	Supplémentaire.	Coronoïdien.	Angulaire.	Articulaire.	Subangulaire.
Nomenclature nouvelle..	Subnasal.	Subdental.	Suborbital.	Subjugal.	Subtemporal.	Subrupéal.	Suboccipital.

SYSTÈME VERTÉBRAL.

IDÉAL DE TOUTE VERTÈBRE.

Voy. sur la Vertèbre en général, les Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle, t. IX, page 89.)

Épial................ *cavité du syst. médullaire.* ....Épial..

Périal................ ....Périal..

Cycléal *ou corps médian*

Paraal................ *cavité du système sanguin.* ....Paraal...

Cataal................ ....Cataal..

OBS. La vertèbre nasale est terminale chez les crustacés, et pénultième chez les animaux vertébrés; les lames osseuses qui portent la membrane olfactive sont divisées et disposées en cercle, saillantes, tubuleuses, filiformes, et deviennent enfin des antennes chez les premiers, quand au contraire elles sont diversement contournées, réfléchies sur elles-mêmes, plus ou moins caverneuses et constituent de véritables cornets chez les derniers : s'interposant en dedans de quelques élémens de la pénultième vertèbre, elles prennent ainsi place dans le canal cranio-respiratoire.

Le cotyléal est chez les poissons partagé en *épi-cotyléal et hypo-cotyléal.* Le serrial est, chez les poissons et chez les mammifères, aussi partagé en *serrial* et *uro-serrial.*

Ces tableaux sont à leur troisième rédaction.

1re. *Construction, le 23 février* 1824.

2e. ———— *le 4 mars* — id.

3e. ———— *le 22 novembre* 1824.

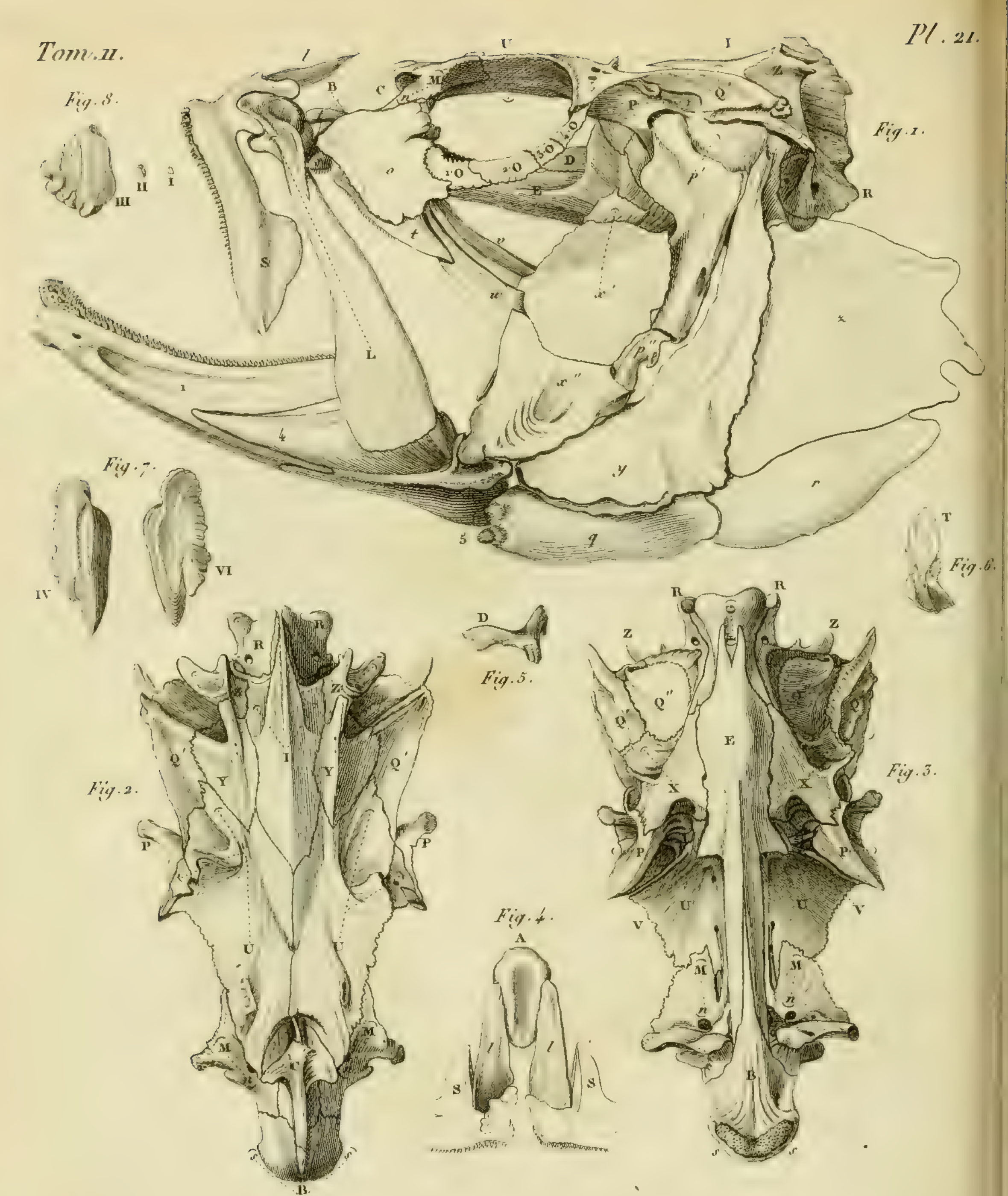
Sur la nomenclature des tableaux précédens.

En proposant une nomenclature nouvelle, je crois agir sous l'influence de la nécessité; car si j'ai véritablement rectifié, étendu et multiplié les anciennes idées sur le crâne, il devenoit inévitable que j'y consacrasse une forme de langage d'une rigueur, comme d'une concision assorties, et qui ne fît rien perdre à la netteté de la pensée. J'ai longtemps et profondément médité cette réforme.

Des termes nouveaux, créés par le besoin, attestent un progrès marqué dans les conceptions humaines. On désigne communément ces filiations d'idées en les personnifiant : ainsi, c'est une Ecole qui succède à une autre. Mais ces transitions sont-elles toujours dégagées de mésintelligence? non. D'anciens souvenirs nous apprennent au contraire qu'une Ecole naissante est ordinairement et hostilement surveillée par sa rivale en possession de toutes les issues. Cependant qui consentiroit, après cette lutte, qu'il faut avoir la sagesse d'abandonner à l'épuisement de ses propres efforts, qui, dis-je, consentiroit à se priver de formes aussi commodes, de moyens aussi heureusement inspirateurs?

Ainsi, une mère encore séduisante, veut retenir la foule de ses admirateurs prêts à se laisser entraîner sur les pas de sa fille. Elle insiste : mais vainement elle fera valoir la *solidité*, caractère de ce qui est établi, pour l'opposer à la *fragilité*, compagne de ce qui commence : il n'est plus qu'un moment pour l'action de la rivalité : le temps, coureur infatigable, qui donne à l'une et qui retire à l'autre, oblige finalement celle-ci de céder.





COMPOSITION DE LA TÊTE OSSEUSE.

Perche mérou. *Serranus gigas.* CUV.

Huet del.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXI.

1°. *En ce qui concerne les faits du présent Mémoire sur les os crâniens des poissons.*

OBS. Je me détermine à publier dans ce onzième volume les figures ci-jointes d'un type icthyologique, que j'avois fait graver dans une autre vue et pour le moment où je pourrois donner un travail complet sur la tête osseuse des poissons.

J'ai employé pour la première fois un moyen de bien circonscrire pour l'œil de l'observateur chaque partie : car j'ai remarqué qu'on n'y réussit point habituellement, même en doublant le travail et les dépenses, je veux dire en représentant deux fois les mêmes objets, d'abord ombrés, puis au trait. Quand dans la planche ci-jointe, une pièce est nettement limitée par ses lignes de suture, il me suffit, pour l'exprimer, de placer au centre sa lettre indicative : mais si elle forme un coude, que l'ombre qui en résulte apparoisse comme une ligne de suture et que cette pièce se présente comme composée de plusieurs fragmens, j'indique cette circonstance, en plaçant un arc de parenthèse sur le fragment le plus petit, et je restitue visuellement cette portion au fragment principal par une file de points dirigée vers lui, et principalement sur sa lettre indicative. J'emploie même au besoin plusieurs de ces lignes de restitution, comme par exemple à l'égard du frontal U, fig. 2.

FIG. 1. *Tête osseuse du mérou, vue de profil.*

S adnasal. — *l* protophysal. — L addental. — *t t* palatal, *une partie de cette pièce est couverte par l'adorbital.* — B rhinosphénal. — C entosphénal. — U frontal. — I interpariétal. — Z sur-occipital. — R ex-occipital. (*Je passe à la seconde couche, pour la reprendre de gauche à droite.*) — *o* adorbital. — 1-O primi-jugal. — 2-O secundi-jugal. — 3-O tertii-jugal. — 4-O quarti-jugal. — P temporal. — Q' pré-rupéal. (*Voyez au-dessous des jugaux* O O.) D entosphénal. — E hyposphénal. (*Au-dessous de l'aile oculaire, est l'aile palatine, ayant quitté le milieu de la base du crâne, pour devenir latérale.*) — *t* palatal. — *x* adgustal. — *v* hérisséal. (*Immédiatement à la suite se montre l'aile auriculaire ou operculaire : il ne faut pas oublier que l'hérisséal va s'unir chez les animaux de la respiration aérienne au cotyléal. Rien donc n'est ici changé, si ce n'est la réduction de parties ovalaires en parties comprimées et lamelleuses.*) — *x'* épicotyléal. — *x''* hypo-cotyléal. — *p'* serrial. — *p''* uro-serrial. — Y tympanal. — *q* malléal. — *r* incéal. — *z* stapéal. —

Mâchoire inférieure. — 1 subdental (*dentaire*). 4 subjugal (*coronoïdien*). — 5 subtemporal (*angulaire*).

Fig. 2. *Crâne du mérou vu par-dessus, sans les os maxillaires, palatins, oculaires et auriculaires.*

B rhinosphénal soudé avec ses ailes *s s*, les voméraux.—C ethmosphénal.—*n* M ethmo-lacrymal, *pièce formée de deux lames soudées ensemble, du lacrymal en arrière et de l'ethmophysal en devant.* — U frontal. — P temporal. — Q′ pré-rupéal.—Z sur-occipital.—R ex-occipital. —I interpariétal.—Y pariétal.

Fig. 3. *Crâne proprement dit du mérou, vu en dessous.*

s voméral. — B rhinosphénal. — *n* M ethmo-lacrymal. — U frontal. — V ingrassial. — P temporal. — X ptéréal. — Q′ pré-rupéal. — Q″ post-rupéal. — Z sur-occipital. — R ex-occipital. — F+G sous-occipital, ou basilaire; *pièce unique formée par la réunion de l'otosphénal et du basisphénal.* — E hyposphénal.

Fig. 4, 5 et 6. Le cernié (*polyprion cernium.* Cuv.), poisson très-voisin du mérou, a fourni les objets représentés dans ces trois figures : ils manquoient accidentellement dans notre préparation du mérou.

Fig. 4. A protosphénal, *pièce entièrement cartilagineuse : elle arrive à consistance osseuse dans d'autres poissons.* — *l* protophysal : *cette pièce étoit détachée de l'adnasal dans notre sujet, quand dans le mérou elle est soudée à cette dernière pièce.* — S *portion de* l'adnasal.

Fig. 5. D entosphénal. *On n'en aperçoit dans le mérou que la portion antérieure* (voyez D, fig. 1); *c'est le sphénoïde antérieur des mammifères, qui dans les animaux ovipares se glisse et passe au-dessus du second corps sphénoïdal.*

Fig. 6. T nasal.

2°. *En ce qui concerne les pierres des cellules auditives des poissons dont j'ai traité dans un précédent mémoire.*

Fig. 7. *Calculs auriculaires du cernié.*

IV. Osselet, dit aussi pierre d'oreille, vu par sa face convexe.

VI. Le même osselet ou calcul auriculaire, également de grandeur naturelle, vu par sa face concave. Son bord crénelé est l'empreinte des franges rameuses du nerf acoustique.

Fig. 8. *Calculs auriculaires du grenadier*, lepidoleprus trachyrhynchus.

I, II, III, pierres ou calculs de grandeur naturelle, extraites d'un même côté, et sur le même individu. La grande pierre, fig. 8, égale presque en volume la pierre analogue, fig. 7; cependant le crâne qui a fourni celle-là formoit au plus, en volume absolu, la douzième partie du crâne qui a donné l'autre.

TABLEAU MONOGRAPHIQUE

Des Plantes de la Flore du Brésil méridional appartenant au groupe (classe Br.) qui comprend les Droséracées, *les* Violacées, *les* Cistées *et les* Frankeniées.

PAR M. AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE.

(Ce Mémoire a été commencé p. 335.)

VIOLACEÆ (1).

VIOLA, Vent. Kunth. Gin.

Violæ, sp. Lin.

Calyx profundè 5-partitus, persistens; laciniis planè solutis et infra basin productis. Petala 5, hypogyna, inæqualia : infimum majus, basi calcaratum. Antheræ 5, hypogynæ vel perigynæ, sessiles, cum petalis alternantes, inæquales, complanatæ, in appendicem membranaceam apice productæ, 2-loculares, anticæ, longitudinaliter dehiscentes; duæ inferiores dorso appendiculatæ, rarissimè

(1) Quelques botanistes ont écrit *Ionidia*, en citant l'auteur des plantes de la Malmaison. Il est vrai que Ventenat est le fondateur de la famille des *Violacées*; mais il n'avoit donné le nom d'*Ionidium* qu'au genre de ce nom. Il avoit trop bien étudié le *Genera* de Jussieu et les *Familles* d'Adanson pour emprunter le nom d'une famille à un genre qu'il venoit de former et qui étoit encore inconnu. Il écrivit les *Violettes* (Violæ) (Voy. Malm. 27) comme Jussieu avoit dit, les *Geraines*, les *Vignes*, les *Cistes*, etc., et, dès 1805, M. de Candolle ajouta au mot *Viola* la terminaison par laquelle tous les botanistes sont convenus de désigner les familles. Le nom de *Violacées* a donc l'antériorité sur tous les autres.

nudæ; appendicibus in calcar reconditis. OVARIUM superum, sessile, 3-gonum, 1-loc. polysp. : ovula placentis 3 parietalibus affixa, cum suturis totidem subdiaphanis alternantibus. STYLUS terminalis, unicus, varians (in brasiliensibus speciebus subulatus, plùs minùsve curvatus). STIGMA unicum, valdè varians (in brasil. speciebus terminale, minimum, à stylo vix distinctum, truncatum, sæpiùs excavatum). CAPSULA 3-gona, 3-valvis; valvulis patentibus, navicularibus, dorso crassioribus, medio seminiferis. SEMINA parva, horizontalia, ovato-globosa, hilum versùs carunculâ minimâ quandoquè incrassata, apice areolâ rugosâ excavata (chalaza), quandoquè hinc lineolâ elevata (raphe): umbilicus lateralis, raro planè terminalis. INTEGUMENTUM duplex; exterius crustaceum; interius membranaceum, perispermo adhærens. PERISPERMUM carnosum. EMBRYO axilis, rectus, ferè longitudine perispermi : cotyledones planæ : radicula obliquè vel rarò directè umbilicum ferè attingens.

HERBÆ nunc manifestè caulescentes, nunc caule brevissimo aut subterraneo dictæ *acaules*; rarò suffrutices. FOLIA alterna, petiolata, stipulata, marcescentia; nervo medio quandoquè persistente. STIPULÆ laterales, geminæ. PEDUNCULI solitarii, axillares, 1-flori, 2-bracteati, non articulati, apice curvati. FLORES cernui, sæpè resupinati; colore vario. In PRÆFLORATIONE (imbricativâ DC.) alabastrum oblongo-conicum, acutiusculum; petala superiora exteriora minoraque; lateralia altiora; infimum centrale, laminâ convolutâ : antheræ erectæ.

OBSERVATIONS. — § I. *Nombre; Géographie.* Le nombre des plantes du Brésil méridional qui appartiennent aux VIOLACÉES s'élève à 31, dont 23 étoient inconnues jusqu'ici. Ces espèces se rapportent aux genres *Viola, Schweiggeria, Noisettia, Anchietea, Ionidium, Spatularia* et *Conohoria*, parmi lesquels l'*Anchietea* et le *Spatularia* sont entièrement nouveaux. Je n'ajoute au genre *Viola* que quatre espèces, dont deux croissent au nord du Tropique, et cependant à une hauteur peu considérable. Toutes font partie de la section des espèces où le style est subulé, plus ou moins recourbé, et le stigmate peu visible (Gin. in Dec. Prod. I, p. 304); et ce qu'il y a de remarquable, c'est que les autres espèces qui jusqu'à présent se rapportent avec certitude à cette même section, appartiennent également à l'Amérique méridionale.

§ II. *Considérations sur les organes.* — TIGES. — M. de Gingins avance avec raison (in DC. Syst. 1, p. 291) que les espèces dites *acaules* sont ainsi appelées, uniquement parce que leur tige a une longueur peu sensible. Dans notre *Viola odorata* L., par exemple, il existe une tige véritable qui, d'abord excessivement courte, s'allonge tous les ans de l'espace occupé par les feuilles de l'année précédente, et il n'est pas rare de trouver de ces tiges qui finissent par s'élever à plus d'un pouce. Les rejets rampans de la même plante sont de véritables rameaux qui se développent à l'aisselle de la base persistante des anciennes feuilles, et qui, se trouvant appuyés sur la terre, à cause du peu de hauteur de la tige, émettent çà et là des fibres radicales.

ÉTAMINES. — Les étamines des *Violacées*, en général, se composent d'un filet assez court, souvent même presque nul, et d'une anthère à deux loges qui s'ouvrent du côté de l'ovaire (*Anth. antica* Br.). Le connectif est parfaitement continu avec le filet, ce qui rend l'anthère immobile, comme cela arrive toujours en pareil cas; et celle-ci se termine par une membrane celluleuse qui est ordinairement la prolongation de toute sa partie dorsale. Telle est l'organisation des étamines des *Violacées*, et l'on voit par conséquent qu'elles ne diffèrent que par des nuances de toutes les autres étamines. A la vérité Aublet (Guy. 1, p. 235 et 237), ayant vu que la partie dorsale (1) des anthères de quelques *Conohoria* s'étend latéralement un peu au-delà de la loge du pollen, en un bord membraneux continu avec la membrane terminale, Aublet, dis-je, s'imagina que tout le dos de l'anthère étoit un pétale contre lequel l'anthère étoit appliquée; mais, comme l'a dit un habile physiologiste, « chaque lobe de l'anthère est un sac membraneux qui s'ouvre par deux valves » (V. Mirb. Elém.); or, pour qu'il y eût, dans les *Violacées*, application de l'anthère contre un pétale, il faudroit qu'outre ce pétale, je retrouvasse la valve postérieure du sac pollinifère, et au contraire le pollen est contenu immédiatement entre le prétendu pétale et la partie antérieure du sac; donc le prétendu pétale appartient à l'anthère; par conséquent il n'y a ici qu'une anthère simple, et il n'existe aucune application de cet organe contre un second corps, quelque nom qu'on lui donne, soit pétale, soit filament. Ainsi le nom de filament appartient uniquement ici, comme dans toutes les étamines, au support de l'anthère inférieur aux lobes. Ce qui achève, au reste, de détruire entièrement l'hypothèse d'Aublet, c'est que dans mon genre *Spatularia*, l'anthère n'offre aucun bord membraneux, qu'elle ressemble absolument à celle des *Lavradia* et à tant d'autres anthères immobiles, et qu'enfin l'appendice terminal, au lieu d'être le résultat d'une expansion de tout le dos, se réduit à une pointe membraneuse fort étroite et

(1) C'est ici celle qui regarde les pétales.

subulée qui prolonge le seul connectif. Il y a plus encore : parmi les *Ionidium* dont la plupart ont une anthère terminée par une large membrane, il est une espèce, l'*Ionidium Poaya*, où le filet est long et fort grêle ; l'anthère très-large et elliptique-orbiculaire porte au sommet une membrane fort petite et beaucoup plus étroite qu'elle, et par conséquent il n'y a encore rien ici qui puisse donner lieu à l'idée de l'application de l'anthère contre un pétale ou un filet membraneux.

STYLE et STIGMATE. — Ces organes sont très-variables dans le genre *Violette*. Les espèces que je décris ont un style subulé, comme toute leur section très-bien distinguée par M. de Gingins (in Dec. Syst., p. 304). Si cet auteur dit que le stigmate est en trompe, c'est sans doute parce que les limites du style et du stigmate sont fort difficiles à déterminer, et M. de G. aura cru pouvoir attribuer une partie du style au stigmate, pour faire mieux contraster cette section avec les autres et les rendre plus aisées à distinguer entre elles. Quant au stigmate proprement dit, il est extrêmement petit, légèrement concave dans deux espèces et simplement tronqué dans les autres.

SEMENCES. — La semence des *Violacées* est ovoïde-globuleuse ; elle se termine par une chalaze concave, et à celle-ci aboutit une raphe à peine proéminente. L'ombilic est quelquefois terminal par rapport au grand diamètre de la graine, plus souvent il est un peu latéral, et, vers le point où il se trouve placé, il existe ordinairement une caroncule arillaire extrêmement petite. Le périsperme est charnu. L'embryon a environ la longueur de la semence, il est droit, axile, et sa radicule aboutit presque à l'ombilic ; cependant, comme celui-ci ne termine pas toujours bien exactement l'axe qui est occupé par l'embryon lui-même, il est clair dans ce cas que la radicule n'arrive pas droit au milieu de l'ombilic, mais un peu sur son côté ; de manière qu'alors tous les deux prolongés se rencontreroient à angle aigu (*radicula obliquè adversa* Mirb.) (1). Il n'y a que deux tégumens dans la semence des *Violacées*. M. de Gingins l'a reconnu comme moi et comme tant d'autres dans son Mémoire sur les *Violacées* (p. 18) ; et s'il indique ailleurs (in Dec. Syst. 1, p. 287) trois tégumens, ce qui auroit lieu de surprendre, il montre bientôt qu'il n'en admet réellement que deux, puisque le troisième n'est, dit-il, que l'épiderme extérieure, et l'on sait que l'on retrouve cette membrane sur toutes les parties des plantes (2).

---

(1) M. de Gingins est le premier qui ait indiqué ce caractère dans les *Violacées* ; mais, comme je l'ai dit plus haut, il est nécessaire d'admettre des exceptions, ce qui m'a forcé de modifier un peu l'exellente description du monographe suisse.

(2) La semence de l'*Anchietea* offre, comme je le dirai, une exception fort remarquable en plusieurs points. M. Kunth a vu absolument comme moi, et a très-bien décrit la semence des *Viola*, *Ionidium*, etc. Il indique à la vérité l'em-

§ III. *Affinités.* — De toutes les *Violacées*, le genre *Viola* est celui qui se lie le mieux avec les *Drosera*, puisqu'il présente comme eux des plantes herbacées, et que les unes sont également *acaules* et les autres évidemment pourvues d'une tige.

1. VIOLA GRACILLIMA. † Tab. XXII, A.

V. caulescens, glaberrima; caule filiformi; foliis parvis, latè cordatis, obsoletè remotèque dentatis; stipulis lanceolato-subulatis, vix dentatis; pedunculis folio multotiès longioribus; calycinis divisuris acuminatis; stylo subulato.

RADIX fibrosa. CAULIS 5-8 pol. longus, filiformis, imâ basi sæpiùs ascendens, mox erectus, circumdantibus gramineis nixus, simplex vel rarissimè ramosus. FOLIA alterna, petiolata, stipulata, parva, circiter 3-4 l. lata, $2\frac{1}{2}$-$3\frac{1}{2}$ l. longa, latè cordata, brevissimè cuspidata, obsoletè 8-dentata, oculo validè armato subcrenulata, in petiolum subdecurrentia, glabra; subtùs per lentem farinosa; nervo medio venisque lateralibus circiter 6 suprà proeminentibus : petiolus 2-3 l. longus, canaliculatus, glaber. STIPULÆ parvæ, lanceolato-subulatæ, dente uno alterove notatæ, glabræ. PEDUNCULI solitarii, axillares, filiformes, folio 4-sextuplò longiores, glabri, supra medium 2-bracteati; bracteis alternis, 1-$1\frac{1}{2}$ l. longis, setaceo-subulatis, acutissimis, glabris. FLORES pedunculo apice curvato cernui. CALYX profundè 5-partitus, glaber, persistens; divisuris inæqualibus, ovato-lanceolatis, acuminatis, planè solutis, infra basin irregulariter productis. PETALA 5, calyce duplò longiora, hypogyna, inæqualia, glabra, violacea, decidua; infimum majus, obovato-ellipticum, obtusissimum, cuspidatum, basi brevissimè saccato-calcaratum; lateralia duo lanceolato-oblonga, acuta; suprema duo lateralibus longiora angustioraque,

---

bryon comme renversé, la chalaze à la base et le caroncule au sommet; mais nous ne différons réellement que par l'expression. J'ai, avec Richard, considéré l'ombilic comme la base de la semence, et M. Kunth a distingué le sommet et la base géométriques, c'est-à-dire, qu'il a considéré le gros bout comme la base de la graine et le petit bout comme le sommet.

lanceolato-linearia, acuta. ANTHERÆ 5, hypogynæ, sessiles, calyce paulò breviores, conniventes, oblongæ, glabræ, in membranam apice desinentes, 2-loculares, longitrosùm internè dehiscentes; superiores duæ, nullomodò dorso appendiculatæ, processu terminali hinc lateraliter curvato-uncinato; cæteræ processu terminali erecto triangulari antheræ longitudine æquali acutiusculo. STYLUS vix curvatus, subulatus, glaber. STIGMA terminale, truncatum, à stylo vix distinctum. OVARIUM ovatum, 3-lobum, glabrum, 1-loc., polyspermum: ovula rotunda, placentis 3 parietalibus affixa. Fructum non vidi.

Crescit in pascuis paludosis propè Paulopolim. Florebat Novembre.

OBS. Cette plante ressemble un peu pour le port au *Viola saxicola* Rœm.

2. VIOLA SUBDIMIDIATA. †

V. caulescens, glaberrima; foliis cordato-ovatis, acutis, inæquilateris, dentatis; stipulis oblongo-lanceolatis, inciso-ciliatis; pedunculis folio brevioribus; laciniis calycinis ovato-oblongis, acuminatis; stylo subulato.

CAULIS 7-12 pol. longus, ascendens, herbaceus, basi 3-angularis, striatus, glaber, simplex basive ramosus. FOLIA alterna, petiolata, stipulata, subdistantia, circiter 2 pol. longa, cordato-ovata, acuta, inæquilatera, dentata, in summum petiolum decurrentia, glabra, ramulum valdè abbreviatum in axillis sæpè foventia; nervo medio venisque lateralibus subconvergentibus, utrinquè proeminentibus: petiolus 10-14 l. longus, complanatus, glaber. STIPULÆ laterales, geminæ, oblongo-lanceolatæ, inciso-ciliatæ, glabræ. PEDUNCULI axillares, solitarii, filiformes, $1\frac{1}{2}$-2 pol. longi, folio breviores, bibracteati, glabri: bracteæ lineares, acutæ, glabræ. FLORES pedunculo apice curvato cernui. CALYX 5-partitus, glaber, persistens; laciniis inæqualibus, ovato-oblongis, acuminatis, trinerviis, planè solutis et infra basin productis; tribus exterioribus latioribus. PETALA 5, hypogyna, glabra, dilutissimè violacea, decidua; infimum majus,

basi saccato-calcaratum, superiùs latè lineare, canaliculatum, apice latiore rotundatum, cuspidatum; lateralia 2, lineari-elliptica, obtusissima; suprema 2, lateralibus paulò angustiora, lineari-spathulata, obtusissima. ANTHERÆ 5, hypogynæ, cum petalis alternantes, sessiles, conniventes, latè lineares, complanatæ, glabræ, pallidè fulvæ, apice subcoalitæ, in processum membranaceum apice desinentes, anticæ, longitrorsùm, internè dehiscentes : inferiores 2; processu terminali hinc recurvato-hamato; connectivo basi exteriùs appendiculato, appendice horizontali, lineari-obtusâ : cæteræ absque appendice dorsali; processu terminali membranaceo, recto, ovato-3-angulari, obtuso, antherâ dimidio breviore. STYLUS subulatus, curvatus, glaber, persistens. STIGMA terminale, truncatum, subexcavatum, à stylo vix distinctum. OVARIUM oblongum, 3-lobum, glabrum. CAPSULA oblonga, 3-loba, glabra, 1-locularis, 15-sperma; valvulis navicularibus, patentibus, medio seminiferis. SEMINA ovato-globosa, utrinquè attenuata, compressiuscula, hinc lineâ longitudinali elevata (raphe) : chalaza terminalis conica (certè ante perfectam maturationem) : umbilicus subterminalis : caruncula minima ad latus umbilici.

Inveni in provinciâ *Minas Geraes* propè urbem *Villa Rica* ad officinam ubi faventina vasa finguntur; alt. circiter 3700 ped. Florebat Januario.

3. VIOLA CERASIFOLIA. †

V. caulescens, glaberrima; foliis approximatis, lanceolatis, acutis, dentatis; stipulis oblongo-lanceolatis, acutis, basi auriculatis, inciso-ciliatis; pedunculis folio sæpiùs brevioribus; laciniis calycinis acuminatis; stylo subulato.

PLANTÆ sociatìm nascentes. RADIX repens, gracilis, sæpiùs è basi emittens surculos. CAULIS erectus, 3-12 pol. longus, latiusculus, angulatus, striatus, glaber. FOLIA approximata, cum petiolo circiter 3-5 pol. longa, 9-18 l. lata, lanceolata, acuta, dentata, in petiolum decurrentia, mollia, glabra, demùm deflexa; nervo medio venisque late-

ralibus parallelis proeminentibus : petiolus latiusculus, 6–15 l. longus, glaber. STIPULÆ circiter 6-9 l. longæ, oblongo-lanceolatæ, acutæ, inciso-ciliatæ, basi subauriculatæ, in apice caulis imbricatæ, glabræ. PEDUNCULUS axillaris, solitarius, filiformis, supra medium 2-bracteatus, glaber : folio brevior aut quandoquè longior, persistens, demùm deflexus: bracteæ longiusculæ, lineares, acutissimæ, glabræ. FLORES pedunculo apice curvato cernui. CALYX 5-partitus, glaber, sæpiùs rubescens; laciniis lanceolato-linearibus, longè acuminatis, falcatis, obsoletè trinerviis, dimidiis petalis longioribus, planè solutis et infra basin inæqualiter productis. PETALA 5, hypogyna, glabra, violacea; infimum basi saccato-calcaratum, superiùs latè lineare, canaliculatum, apice sublatiore rotundo-ovatum, cuspidatum; lateralia 2, sublinearia, obtusissima, falcata; superiora 2 lineari-obovata, obtusissima. ANTHERÆ 5, hypogynæ, cum petalis alternantes, sessiles, erectæ, conniventes, latè lineares, complanatæ, glabræ, albæ, supernè subcoalitæ, in processum membranaceum apice desinentes, anticæ, longitrorsùm dehiscentes : inferiores 2; connectivo basi appendiculato, appendice descendente, brevi, latiusculâ, obtusâ, in calcare reconditâ; processu terminali hinc primùm recurvo, apice subulato, ascendente: superiores 3, absque appendice; processu cordato-triangulari, fulvo, antherâ dimidiò breviore. STYLUS subulatus, incurvus, glaber, persistens. STIGMA terminale, parvum, truncatum, subexcavatum, summo stylo vix latius. OVARIUM oblongum, triangulare, circiter 9-spermum. CAPSULA vestita calyce persistente, ovato-oblonga, 3-loba, glabra, 1-loc., circiter 9-sperma. SEMINA ovato-globosa, utrinquè attenuata, hinc lineâ longitudinali elevata (raphe). INTEGUMENTUM exterius crustaceum, interius membranaceum : umbilicus terminalis : caruncula minima ad latus umbilici : chalaza umbilico opposita terminalis (certe antè perfectam maturationem).

Nascitur in sylvis primævis valdèque umbrosis montium dictorum *Serra de Caraça* propèque urbem *Cahetè* in provinciâ *Minas Geraes*. Florebat Januario.

V. β, *intermedia;* foliis subovato-lanceolatis, subdistantibus, subinæquilateris. — Inventa in montibus *Caraça.*

OBS. Si l'on compare le *V. subdimidiata* avec le *cerasifolia*, var. α, il ne viendra certainement à l'esprit de personne que ce puissent être deux variétés d'une même espèce; cependant la variété β du *cerasifolia*, dont je ne possède au reste qu'un échantillon, peut d'abord inspirer des doutes, et il faut quelque attention pour s'assurer qu'elle appartient réellement au *cerasifolia;* tant il est vrai que les formes végétales se nuancent par des dégradations tout-à-fait insensibles.

4. VIOLA CONFERTA. †

V. caulescens, glaberrima; foliis confertis, ovato-lanceolatis, acutis, tenuiter dentatis; stipulis latè linearibus, obtusissimis, inciso-ciliatis; pedunculo folio subæquali; laciniis calycinis lanceolato-linearibus, acuti; stylo subulato.

RADIX repens. CAULIS erectus vel ascendens, 3-6 pol. longus, simplex basive ramosus, complanatus, striatus, glaber. FOLIA alterna, petiolata, stipulata, conferta, cum petiolo circiter ½-2 pol. longa, 6-10 l. lata, ovato-lanceolata, acuta, tenuiter dentata, glabra, in petiolum decurrentia; nervo medio lateralibusque venis utrinquè proeminentibus: petiolus circiter 5-6 l. longus, complanatus, glaber. STIPULÆ circiter 3-4 l. longæ, ½-2 l. latæ, lineares, obtusissimæ, basi subauriculatæ, margine ciliatæ, apice inciso-ciliatæ, in apice caulis imbricatæ. PEDUNCULUS axillaris, solitarius, folio æqualis aut paulò longior, rarissimè brevior, paulò infra apicem 2-bracteatus, glaber: bracteæ oppositæ, lineares, acutissimæ. FLORES pedunculo apice curvato cernui, albi. CALYX 5-partitus, glaber, persistens; laciniis inæqualibus, lanceolato-linearibus, acutis, mucronulatis, tenuissimè 5-nerviis nec falcatis, dimidiis petalis longioribus, planè solutis et infra basin inæqualiter productis. PETALA 5, hypogyna, glabra; supremum basi saccato-calcaratum, latè lineare, obtusissimum, cuspidatum; cætera ferè æqualia, linearia, obtusa, basi subattenuata, figuram S referentia. ANTHERÆ 5, hypogynæ, sessiles, erectæ, conniventes, latè lineares,

complanatæ, glabræ, fuscæ, apice subcoalitæ, in processum membranaceum desinentes, anticæ, longitrorsùm dehiscentes : inferiores 2; connectivo basi appendiculato, appendice descendente, brevi, obtuso, basi latiore, in calcare recondito; processu terminali hinc primùm recurvo, dein apice ascendente, subulato, acutissimo : superiores 3 absque appendice : processu ovato-3-angulari, obtusissimo, antheræ lobis dimidiò breviore. STYLUS subulatus, figuram S referens, glaber, persistens. STIGMA terminale, parvum, truncato-obtusum, à stylo vix distinctum, non excavatum. OVARIUM oblongum, glabrum, 1-loc., polysp. CAPSULA oblonga, glabra, 1-loc. polysp., 3-valvis; valvulis patentibus, navicularibus, medio crassioribus et seminiferis. SEMINA parva, ovato-globosa, utrinquè attenuata, levia, glabra, nigra, apice notata chalazâ concavâ : umbilicus subterminalis. INTEGUMENTUM duplex; exterius crustaceum; interius membranaceum, tenuissimum. PERISPERMUM carnoso-succulentum. EMBRYO rectus, axilis : cotyledones orbiculares, planæ, radiculâ longiores : radicula obliquè umbilicum ferè attingens.

Affinis *Violæ cerasifoliæ* sed distincta.

Inveni in parte australi provinciæ S. Pauli, scilicet in pascuis humidis propè urbem *Castro* et in sylvis umbrosis propè prædium *Fortaleza*. Florebat Februario.

5. VIOLA ODORATA L.

Non indigena, sed nunc frequens propè oppidum S. Theresæ in provinciâ Cisplatinâ.

SCHWEIGGERIA. Spreng. Rœm. et Schult.

Glossarrhen. Mart. Gin.

CALYX profundè 5-partitus, valdè inæqualis; divisuris 3 exterioribus multò majoribus, hastato-cordatis, in summum pedunculum subdecurrentibus; interioribus 2 minimis, angustis. PETALA 5, valdè inæqualia, persistentia; superiora 2 breviora; intermedia 2 longiora;

infimum omnium maximum, basi calcaratum. STAMINA 5, subperigyna, inæqualia, cum petalis alternantia : filamenta brevissima : antheræ complanatæ, in appendicem membranaceam apice productæ, immobiles, anticæ, 2-loculares, longitrorsùm dehiscentes : connectivi in inferioribus stam. appendiculati ; appendicibus liberis, subulatis, in calcare reconditis. STYLUS basi attenuatus, curvatus, apice 3-lobus, persistens ; lobis intùs stigmaticis (saltem in S. floribundâ). OVARIUM liberum, 1-loc., polyspermum : ovula placentis 3 affixa proeminentibus. CAPSULA vestita calyce petalis staminibusque persistentibus, ovata, 1-loc., polysperma, 3-valvis ; valvulis medio seminiferis. SEMINA obovato-globosa, hinc lineâ elevata (raphe), apice chalazâ notata : umbilicus sublateralis : caruncula parva ad umbilicum. INTEGUMENTUM duplex ; exterius crustaceum ; interius membranaceum. EMBRYONEM non vidi.

FRUTICES. FOLIA alterna, stipulata. STIPULÆ laterales, geminæ, minimæ. PEDUNCULI axillares, solitarii, supernè 2-bracteati, supra bracteas articulati. FLORES nutantes. PRÆFLORATIO Violæ ; sed uterque margo laminæ petali magni centralis medium versùs separatìm involutus.

OBS. Croyant que M. Martius étoit le premier qui eût fait mention de ce genre, j'avois adopté le nom de *Glossarrhen*, proposé par ce savant (Voy. Ann. Scient. nat. vol. II, p. 251) ; mais lui-même m'a fait observer depuis (in litt.) que des échantillons authentiques qu'il avoit reçus de M. Sprengel lui avoient prouvé que le *Schweiggeria* de ce dernier (Neue Entdeck. II, p. 167) étoit identique avec le *Glossarrhen*. La loi de l'antériorité forcera donc les botanistes à adopter le nom de *Schweiggeria*, mais ils reconnoîtront en même temps que c'est à M. Martius qu'est due l'exposition exacte des caractères du genre.

Le caractère le plus essentiel du *Schweiggeria* se trouve dans le *calice qui est à cinq divisions profondes, dont trois extérieures sont fort grandes, et dont deux intérieures, extrêmement petites, sont cachées par les extérieures*. Par le moyen de ce calice, les *Schweiggeria* se rapprochent immédiatement des *Viola ;* car si, dans ces derniers, toute la largeur des divisions calicinales se prolonge inférieurement au-dessous du point d'attache, il y a aussi dans le *Glossarrhen* un commencement d'expansion, puisque les folioles extérieures y descendent sur les côtés en deux espèces d'oreillettes, pour former une sorte de lance ou de cœur. En se liant

par le calice avec le genre *Viola*, les *Schweiggeria* se rattachent aux *Noisettia* par leurs étamines pourvues d'un filet, leur éperon assez grêle, leur corolle persistante, et enfin par un port encore moins différent des *Noisetties* que de celui des *Violettes*. Donc M. de Gingins a parfaitement indiqué la place du genre qui nous occupe, lorsqu'il a dit qu'il étoit intermédiaire entre le *Viola* et le *Noisettia*.

SCHWEIGGERIA FLORIBUNDA. Tab. XXII, B.

G. caule ramosissimo; foliis obovatis obovatove-lanceolatis, basi cuneatis, supernè dentatis; pedunculis pubescentibus; petalo inferiore calyce ferè 3-plò longiore.

Glossarrhen floribundus. *Mart. Nov. gen.*, p. 22, t. XV. — *Gin. in Dec. prod.* 1, 291.

FRUTEX 3-4-pedalis, à basi ramosissimus; ramulis puberulis, 4-gonis; cortice cinereo. FOLIA alterna, stipulata, petiolata, numerosa, inæqualia, ramorum juniorum circiter 1-1½ pol. longa, 6-8 l. lata, cætera 2-8 l. longa, 1½-5 l. lata, omnia obovata vel obovato-lanceolata, obtusa vel acutiuscula, basi cuneata, superiùs à basi ferè usquè ad medium integerrima, dentata, glaberrima, punctis glandulosis conspersa nigrescentibus in lineas breves inæquales variè dispositis (certè per lentem): petiolus brevis, subtùs convexus, suprà canaliculatus, pubescens. STIPULÆ breves, ovato-lanceolatæ, acuminatæ vel lineari-subulatæ, integerrimæ, in ramulum decurrentes, deciduæ. FLORES axillares, solitarii, pedunculati, nutantes. PEDUNCULUS 3-8 l. longus, pubescens, supra medium 2-bracteatus supraque bracteas articulatus: bracteæ oppositæ vel subalternæ, minimæ, lineares, acutæ, puberulæ, ferrugineæ. CALYX profundè 5-partitus, valdè inæqualis; laciniis non omninò solutis; exterioribus 3 multò majoribus, ovato-lanceolatis, acutis, basi latâ hastato-cordatis et undulatis, integerrimis, glaberrimis, punctis glandulosis minimisque conspersis, primùm reflexis, demùm erectis; interioribus 2 minimis, exterioribus duplò brevioribus, linearibus, acutis, angustis, glaberrimis, albis. PETALA 5, subperigyna, valdè inæqualia, glaberrima, persistentia; superiora 2 erecta,

lineari-elliptica, obtusa, uninervia, calyce dimidiò breviora; intermedia 2 superioribus dimidiò longiora 3-plòque latiora, obovato-elliptica, obtusissima, 3-nervia, punctis glandulosis conspersa; inferius maximum, calyce ferè 3-plò longius, cuneato-obcordatum, ab apice ad basin attenuatum, 3-nervium, basi lineis 2 elevatum, glabrum, desinens in calcar ipsomet 3-plò brevius et obtusum. STAMINA subperigyna, libera, glabra : filamenta brevissima, complanata : antheræ complanatæ, orbiculari-ellipticæ, immobiles, anticæ, à lateribus longitrorsùmque dehiscentes, in membranam orbicularem apice productæ : connectiva staminum inferiorum in appendices descendentes producta liberas, filiformes, subulatas, acutissimas, arcuatas, in calcare reconditas. STYLUS basi attenuatus, curvatus, 5-costatus, glaber, apice 3-lobus; lobis intùs stigmaticis; 2 æqualibus sub3-angularibus, patulis; uno multò minore, vix manifesto, petalum inferius spectante. OVARIUM subglobosum, glabrum, 1-loc., polyspermum : ovula placentis 3 affixa proeminentibus. CAPSULA ovata, 3-loba, acutiuscula, glabra, 1-loc., polysperma, 3-valvis; valvulis cymbæformibus, dorso crassioribus, medio seminiferis. SEMINA 1 $\frac{1}{4}$ l. longa, obovato-globosa, hinc lineâ elevata, apice chalazâ notata. INTEGUMENTUM duplex; exterius crustaceum; interius membranaceum.

Inveni in sylvis propè *Oitopeva*, in provinciâ S. Pauli. Florebat Octobre.

OBS. M. Martius dit que son *Glossarrhen floribundus* a les pédoncules glabres et chargés de bractées dans leur milieu ; il dit aussi que le grand pétale porte à sa base deux lignes velues ; enfin sa description diffère de la mienne en plusieurs points. Les différences dont il s'agit me paraissent cependant trop peu sensibles pour constituer une troisième espèce, et sans doute elles tiennent uniquement à ce que M. M. a recueilli ses échantillons fort loin des lieux où j'ai récolté les miens. Je ne connais pas le *G. pauciflorus*, mais il paraît prodigieusement difficile à distinguer du *floribundus*, et je ne retrouve point dans les belles figures de MM. Nees et Martius les caractères indiqués par les phrases de M. de Gingins et ailleurs.

NOISETTIA. Kunth, Nees et Mart. (non Mart. et Zucc.)

CALYX profundè 5-partitus, inæqualis, persistens; divisuris nec planè solutis nec basi productis. PETALA 5, perigyna (certissimè), valdè inæqualia, persistentia; inferius maximum, basi longè calcaratum. STAMINA 5, perigyna, cum petalis alternantia : filamenta brevia, libera : antheræ complanatæ, apice membranaceæ, basi affixæ, immobiles, anticæ, biloculares, longitrorsùm dehiscentes, interdùm omnes effetæ : connectiva vel filamenta staminum 2 inferiorum in appendices producta longissimas, filiformes, in calcare reconditas. STYLUS 1, terminalis, curvatus, apice crassiore lateraliter excavatus (in illis saltem quas observavi speciebus), persistens. STIGMA ad parietem partis styli concavæ lateralisque. OVARIUM liberum, 1-loculare, polyspermum, quandoquè vacuum : ovula placentis 3 parietalibus affixa. CAPSULA vestita calyce petalis staminibusque persistentibus, 1-loc., polysperma, 3-valvis; valvulis patulis, cymbæformibus, dorso crassioribus, medio seminiferis. SEMINA ovato-globosa, apice notata chalazâ orbiculari concavâ. UMBILICUS terminalis (saltem in bras. speciebus). INTEGUMENTUM duplex; exterius crustaceum, interius membranaceum. PERISPERMUM carnosum. EMBRYO rectus, axilis, ferè longitudine seminis : radicula umbilicum directè subattingens.

SUFFRUTICES erecti; vel frutices scandentes. FOLIA alterna, simplicia. STIPULÆ geminæ, laterales. FLORES breviter racemosi aut fasciculati, rarissimè solitarii, sæpiùs nutantes, quandoquè resupinati. PEDICELLI solitarii, 2-bracteati vel ebracteati, suprà medium articulati, infra articulationem persistentes. IN PRÆFLORATIONE (imbricativa DC.) superiora demissiora; intermedia altiora; inferius centrale omnium altissimum utroquè margine separatìm involuto.

1. NOISETTIA LONGIFOLIA.

N. glaberrima; caule suffruticoso, simplici seu ramoso; foliis ob-

longo-lanceolatis, angustis, acuminatis, acutissimis, tenuiter serratis; floribus fasciculatis; pedunculis ebracteatis; ovario polyspermo.

Noisettia longifolia. *Kunth. Nov. gen.* 1, *p.* 384, *t.* 499.

Viola longifolia. *Poir. Dict.* VIII, *p.* 649.

Viola orchidiflora. *Rudge Plant. Guyan. rar.* 1, *p.* 111, *t.* X.

Ionidium longifolium *et* orchidiflorum. *Rœm. et Schult.* V, *p.* 398 et 400.

Noisettia longifolia *et* orchidiflora. *Gin. in Dec. Syst.* 1, *p.* 290.

CAULIS suffruticosus, 12–14 pol. longus, simplex seu vix ramosus, substriatus, subangulosus, lineis tribus callosis vix manifestis subelevatus, glaber, virescens. FOLIA alterna, stipulata, petiolata, circiter $3\frac{1}{2}$ pol. longa, 1 pol. lata, oblongo-lanceolata, subangusta, acuminata, acutissima, in petiolum decurrentia, breviter serrata, glaberrima; nervo medio proeminente; nervulis parallelis crebris: petiolus latiusculus, circiter 8 l. longus. STIPULÆ minimæ, scariosæ, subulatæ, hinc dente uno instructæ. FLORES pedunculati, nutantes, in axillis foliorum fasciculati, bracteolis scariosis intermixti, minimè resupinati: pedunculus filiformis, circiter 6-10 l. longus, ebracteatus, striatus, glaber, infra apicem articulatus. CALYX profundè 5-partitus, inæqualis, obliquus, glaber, persistens; laciniis longis, lanceolato-linearibus, acuminatis, acutis, margine membranaceis, non omninò solutis, infra basin subgibbosis; 2 inferioribus calcare interposito distantibus, longioribus, basi hinc rotundis. PETALA 5, erecta, perigyna, valdè inæqualia: superiora 2 oblongo-linearia, acuta, membranacea, glabra, alba, calyce ferè duplò breviora: lateralia 2, glabra, linearia, vix spathulata, obtusa, falcata, alba: inferius omnium maximum, unguiculatum, glabrum; laminâ rhombeo-rotundatâ, apice cuspidata, marginibus obliquè involutis subcuculatâ, virescente; ungue brevi, canaliculato, albo, desinente in calcar petalo longius acutum. STAMINA 5, manifestè perigyna, inæqualia, glaberrima: filamenta brevia, complanata, antheris multò angustiora, in staminibus inferioribus duobus in

appendicem apice producta descendentem; appendicibus liberis, longissimis, filiformibus, subulatis, subflexuosis, glabris, in calcare reconditis: antheræ complanatæ, subellipticæ, in membranam terminalem, subrotundam fulvamque desinentes, basi affixæ, immobiles, 2-loculares, anticæ. STYLUS figuram S referens, glaber, apice concavo horizontali truncatus. STIGMA ad parietem partis styli concavæ. Ovarium 3-gonum, glabrum, 1-loc., polyspermum. OVULA numerosa, placentis 3 duplici ordine affixa parietalibus, ex angulis ovarii enatis. CAPSULA ovato-3-gona, glabra; valvulis navicularibus, dorso crassioribus, medio seminiferis. SEMINA ovato-globosa, basi attenuata, glabra, apice notata chalazâ orbiculari concavâ. UMBILICUS terminalis. INTEGUMENTUM duplex; exterius crustaceum; interius membranaceum. PERISPERMUM carnosum. EMBRYO rectus, axilis: radicula ad umbilicum ferè attingens: cotyledones planæ.

Inveni inter saxa in alveo rivuli umbrati, cujus aquæ canali structili Sebastianopolitanis afferuntur. Florebat Novembre.

OBS. Quand on compare les échantillons du *Noisettia longifolia* de l'herbier du Muséum, ceux des herbiers de MM. Desfontaines, Kunth, Delessert, Poiteau, etc., les miens et la figure ainsi que la description de M. Rudge, il est impossible de ne pas reconnoître, comme l'ont fait avec moi M. Kunth et d'autres botanistes, que les *N. longifolia* et *orchidiflora* ne sont qu'une seule et même espèce, sujette à varier de même que toutes les plantes qui croissent dans un grand nombre de terrains différens et sous des parallèles très-éloignés. En indiquant la variété qu'il attribue au *Noisettia orchidiflora* sous la lettre β, M. de Gingins confirme encore ce que nous avançons ici : car une des principales différences qui se trouveroient entre les *N. orchidiflora* et *longifolia* consisteroit en ce que la dernière auroit, d'après les phrases, un pétiole un peu court (*breviusculus*), et la première, un long pétiole; or la variété β *orchidiflora* se trouve avoir un pétiole seulement un peu long (*longiusculus*), dont elle fait réellement disparoître la différence (1). Quoi qu'il en soit, les échantillons du Brésil, d'après lesquels j'ai fait ma description et ma

(1) On sait aussi que M. Rudge qui, en 1805, n'avoit point à Londres les objets de comparaison si multipliés que l'on trouve à Paris pour les plantes de Cayenne, a souvent, dans son bel ouvrage, fait de doubles emplois.

phrase, se distinguent principalement de ceux de Cayenne, *par leurs feuilles plus étroites et plus finement dentées ; par des fleurs qui ne sont jamais solitaires et qui ont un éperon plus court, enfin par des capsules un peu plus grandes.*

NOISETTIA GALEOPSIFOLIA. †

Noisettia longifolia. *Nees et Mart. Nov. act. Bonn. v.* XII, *p.* 48. — *non Kunth.*

N. glaberrima; caule subherbaceo, simplici, 3-angulari, subalato; foliis lanceolatis, subacuminatis, acutis, serratis; floribus subracemoso-fasciculatis; pedunculis ebracteatis; ovario sæpiùs 15-spermo.

RADIX crassa, lutescens. CAULIS 12-14 pol. longus, subherbaceus, 3-angularis, glaberrimus, viridis; angulis margine angusto calloso alboque elevatis, apice subalatis. FOLIA alterna, petiolata, stipulata, circiter 2 ½-3 pol. longa, 8 l. lata, subacuminata, acuta, serrata, basi integerrima, in petiolum decurrentia, glaberrima, obscurè viridia; nervo medio proeminente, subtùs hinc et indè lineatìm calloso; venis parallelis, manifestis, subrectis. STIPULÆ parvæ, subovales, acutæ, scariosæ. FLORES erecti, axillares, minimè resupinati, racemoso-fasciculati, pedicellati, è pedunculo communi brevissimo enati vix manifesto bracteis obtecto pectinatoque minutis ovatis scariosis. PEDICELLUS rectiusculus, apice subcurvatus, capillaris, circiter 6 l. longus, glaberrimus, ebracteatus, medio seu infra medium articulatus. CALYX profundè 5-partitus, inæqualis, obliquus, glaber; laciniis longis, sublanceolato-linearibus, acuminatis, acutis, margine membranaceis, non omninò solutis, basi subgibbosis, marginibus membranaceis; 2 inferioribus calcari interposito distantibus, longioribus, basi hinc rotundis. PETALA 5, erecta, perigyna, valdè inæqualia, lutescentia, apice pallidè coccinea: superiora 2, oblongo-linearia, obtusiuscula, calyce circiter dimidiò breviora, membranacea, glabra: lateralia 2, linearia, obtusa, falcata, glabra: inferius unguiculatum, glabrum; laminâ rhombeo-rotundâ, apice cuspidatâ, marginibus obliquè involutis subcuculatâ; ungue brevi, canaliculato, in calcar desinente corollam ferè adæquans acutiusculum. STAMINA 5, manifestè perigyna,

glaberrima : filamenta brevia, complanata, antheris multò breviora, in staminibus inferioribus apice producta in appendicem longissimam; appendicibus liberis, filiformibus, subulatis, subflexuosis, glabris, in calcare reconditis : antheræ complanatæ, subellipticæ, in membranam terminalem subrotundam fulvam apice productæ, basi affixæ, immobiles, 2-loculares, anticæ, quandoquè effetæ. STYLUS à basi ad apicem incrassatus, subcurvatus, glaber, apice concavo 2-fidus et subbilabiatus. STIGMA ad superficiem partis styli concavæ. OVARIUM ovatum, 3-gonum, glabrum, 1-loc. : ovula sæpiùs 15, raro ampliùs, parietalia, placentis 3 parietalibus affixa. CAPSULA ovato-3-gona, glabra; valvulis navicularibus, dorso crassioribus, medio seminiferis. SEMINA ut in *N. longifoliâ*.

Valdè affinis *N. longifoliæ*; sed distincta.

Inveni in sylvis primævis partis orientalis provinciæ *Minas Geraes*, propè pagum *Rio Vermelho*. Florebat Aprili.

OBS. Ce que dit le savant M. Nees de la patrie de son *N. longifolia*, de la couleur de ses fleurs, de ses pédoncules communs et des bractées qui couvrent ce pédoncule prouve évidemment que la plante des Actes de Bonn est identique avec le *N. galeopsifolia*; mais j'aurois certainement, comme M. Nees, rapporté mon espèce au *longifolia*, si je n'avois eu l'avantage de pouvoir comparer ma plante avec les échantillons authentiques que Kunth et Poiret ont eus sous les yeux. M. Nees remarque au reste parfaitement bien que les semences du *Noisettia* ne sont point ailées. Or, sa plante est bien certainement un *Noisettia* de Kunth; donc le *Noisettia pyrifolia*, si soigneusement décrit par M. Martius, et qui présente des semences ailées et des capsules vésiculeuses, n'appartient qu'aux *Noisettia* du *Nova genera* de M. de Humboldt, comme au reste M. Kunth l'a reconnu lui-même, et comme on le verra plus bas.

NOISETTIA? ROQUEFEUILLANA. † (Verisimiliter potiùs Anchietea.) Tab. XXII, C.

N. glabra; caule fruticoso, tereti, scandente, ramoso; foliis ovato oblongove seu elliptico-lanceolatis, acuminatis, basi subacutis, crenato-serratis, acumine integro, acutissimo, sæpiùs falcato; pedunculis bracteatis; floribus sæpiùs racemosis.

CAULIS frutescens, teres, glaber, substriatus, scandens, ramosus. FOLIA alterna, stipulata, petiolata, ovato oblongove seu elliptico-lanceolata, acuminata, basi subacuta, crenato-serrata, glaberrima, acumine integro acutissimo sæpiùs falcato; superiora sæpiùs gradatìm minora: pedunculus circiter 3 l. longus, subtùs convexus, suprà canaliculatus, glaber. STIPULÆ parvæ, lanceolatæ, subulatæ, scariosæ, ferrugineæ. FLORES axillares, solitarii aut sæpiùs racemosi, resupinati. RACEMI breves, vix 6-8 l. longi; bracteis minimis ovatis acutis ferrugineis obtecti ex quorum axillis pedunculi nascuntur. PEDUNCULUS circiter 8 l. longus, filiformis, glaber, paulò supra basin 2-bracteatus, paulò infra apicem articulatus, variè curvatus, primùm ascendens vel patulus, demùm reflexus, infra articulationem persistens. CALYX vix inæqualis; laciniis, lanceolato-linearibus, acuminatis, acutis, uninerviis, ciliatis; 2 inferioribus ob calcar interpositum distantibus. PETALA 5, valdè inæqualia, perigyna, persistentia: superiora 2, calyce vix longiora, lineari-elliptica, obtusa, tenuia, uninervia, glabra, imo apice reflexo ciliata: intermedia 2, lineari-spathulata, obtusa, superioribus duplò longiora, cum inferiora subcoalita, apice crassiora, 5-nervia, marginibus vix tenuissimè ciliata: inferius unguiculatum, glabrum; laminâ rhombeo-rotundatâ, obtusissimâ; ungue canaliculato, à basi ad apicem attenuato, in calcar desinente petalo longius descendens obtusum intùs villosum. STAMINA 5, perigyna, inæqualia, persistentia: filamenta lobis antheræ duplò breviora, complanata: antheræ complanatæ, lineari-ellipticæ, basi 2-lobæ, apice productæ in membranam semielliptico-orbicularem, basi affixæ, immobiles, 2-loculares, anticæ, basi coalitæ: connectivum antherarum 2 inferiorum in appendicem basi productum; appendicibus filiformibus, longissimis, flexuosis, in calcare reconditis, plùs minùsve coalitis. STYLUS figuram S referens, apice rotundatus, in membranulam anteriùs productus ligulæformem glandulâ globosâ terminatam, infra membranulam lateraliter trun-

catus et concavus. Stigma ad parietem partis styli lateralis truncatæ et concavæ. Ovarium glabrum, 1-loculare : placentæ 3, parietales, lineares. In floribus quos observavi, nullum in staminibus pollen nullaque in ovariis ovula inveni. Fructum non vidi.

Crescit in sylvis primævis montis *Tejuca*, propè Sebastianopolim. Floret Augusto.

In honorem dixi D. Comitissæ de Roquefeuille virtutibus æquè ac facultatibus animi venerandæ, quæ plantas vivas montis *Tejuca* benemultas mecum benignè communicavit.

Obs. La plante que je viens de décrire a les plus grands rapports avec l'espèce d'*Anchietea* que le savant Martius a décrite sous le nom de *Noisettia pyrifolia* (Nov. gen. Bras.), et je serois porté à croire que son fruit obligera de la réunir également aux *Anchietea*.

ANCHIETEA. Aug. de S. Hil. †

Noisettia. Mart. et Zucc. — Non Kunth, nec Mart. et Nees.

Calyx profundè 5-partitus, inæqualis, inferiùs nullo modo productus, persistens; divisuris inæqualibus. Petala 5, valdè inæqualia, decidua; superiora 2 minora; intermedia 2 longiora; infimum omnium maximum, unguiculatum, basi calcaratum. Antheræ subsessiles, cum petalis alternantes, complanatæ, apice membranaceæ, basi affixæ, immobiles, introrsæ, anticæ, 2-loculares, longitrorsùm dehiscentes; inferiorum 2 filamenta brevissima, in appendices producta filiformes, in calcare reconditas. Ovarium superum. Stylus 1. Stigma simplex. Capsula maxima, vesiculosa, inflata, obtusa, unilocularis, 3-valvis, polysperma; valvulis membranaceis, medio seminiferis. Semina biseriata, magna, valdè complanata, membranâ cincta ad umbilicum emarginatâ. Umbilicus marginalis. Integumentum duplex; utrumque membranaceum. Perispermum magnum, carnosum. Embryo rectus in basi perispermi : cotyledones planæ, orbiculares, magnæ : radicula umbilicum ferè attingens.

FRUTEX. FOLIA alterna, petiolata, stipulata. STIPULÆ geminæ, laterales, caducæ. FLORES solitarii, axillares. PRÆFORATIO Noisettiæ.

In honorem dixi P. ANCHIETEA celeberrimi Jesuitæ, apud Brasilienses indigenas evangeliorum præconis, qui doctissimas pro tempore de historiâ naturali et præsertìm de plantis provinciæ S. Pauli litteras scripsit.

N. B. Pour les observations relatives à ce genre, *voyez* les Plantes usuelles des Brasiliens, N°. XVIII.

1. ANCHIETEA SALUTARIS. † A. de S. Hil. Pl. us. Bras., n°. XVIII.

OBS. *Histoire des genres Noisettia, Corynostylis et Anchietea; nécessité de les adopter tous les trois.* — En décrivant les *Violacées* rapportées d'Amérique par M. de Humboldt, M. Kunth reconnut dans l'une d'elles, le *Noisettia frangulæfolia*, des caractères qui n'appartiennent point aux véritables *Viola*, et ayant retrouvé ces mêmes caractères dans le *V. longifolia* Poir., il fit de ces deux espèces dont il ne connoissoit pas le fruit, un genre nouveau sous le nom de *Noisettia*. Pendant que le volume du *Nova genera*, qui comprend la famille des *Violacées*, paroissoit à Paris, M. de Gingins composoit son mémoire sur les *Violettes ;* il sentit très-bien que les plantes dont M. Kunth a fait le genre *Noisettia* ne pouvoient être placées ni avec les *Viola* ni avec les *Ionidium*, et il en forma son genre *Calyptrion ;* d'un autre côté, ne connoissant le *Noisettia* de Kunth que par les gravures, il crut que ce genre différoit de ses *Calyptrion*, et il admit tout à la fois *Calyptrion* et *Noisettia*. Rédigeant ensuite la famille des *Violacées* pour le *Prodromus* de M. de Candolle, il conserva ces deux genres, et il plaça dans le premier les espèces grimpantes et dans le second le *Viola longifolia* avec ses variétés. Cet arrangement fait honneur à la sagacité de M. de Gingins; je suis, comme lui, tenté de croire, d'après ce que l'on sait à présent, que les caractères du fruit forceront de borner le genre *Noisettia* aux espèces à tiges non grimpantes; mais on ne peut constituer un genre d'après de simples conjectures, et il est incontestable que les *Calyptrion* de M. de Gingins ne diffèrent nullement du *Noisettia* par les fleurs, comme Kunth s'en est convaincu d'abord par l'examen de son *N. frangulæfolia*, et comme nous nous en sommes convaincus tous les deux par l'analyse la plus attentive du *Viola hybanthus* d'Aublet (*C. Aubletii* G.). Des différences sensibles dans le fruit pouvoient donc seules autoriser à séparer les espèces comprises sous les noms de *Calyptrion* et de *Noisettia*. En rapportant du Brésil les fruits et les semences d'une des deux espèces même dont M. Kunth avait fait son genre *Noisettia*, je remplissois une lacune

qu'il avoit été forcé de laisser dans les caractères de ce genre, et il devenoit clair que les espèces dont les fruits et les graines étoient semblables à ceux du *Noisettia longifolia*, c'est-à-dire des *Viola* et des *Ionidium*, devoient être considérées comme de vrais *Noisettia*, tandis que les espèces qui, avec des fleurs semblables, présenteroient beaucoup de différences dans leur fruit formeroient d'autres genres. L'*Anchietea* se trouve être dans ce dernier cas; puisque, s'il ne se distingue nullement des vrais *Noisettia*, par les caractères de la fleur, il s'en éloigne singulièrement par ses grandes capsules vésiculeuses et par ses graines ailées. Le savant M. Martius avoit, de son côté, trouvé comme moi une plante qui, avec une fleur analogue à celle du *Noisettia longifolia*, offre des fruits très-différens de son *Noisettia pyrifolia*, il ne connoissoit pas les fruits du véritable *Noisettia* de Kunth, et il dut naturellement croire que les capsules qu'il avoit sous les yeux appartenoient à tout le genre *Noisettia;* mais son espèce, présentant tous les caractères de l'*Anchietea*, confirme la solidité du genre et doit y être réunie. Voilà donc déjà, dans le *Noisettia*, deux types de fruits qui doivent constituer deux genres, et il en existe un troisième dont nous devons la connoissance à M. Martius. Comme je l'ai dit, la fleur du *Viola hybanthus* Aub. ne se distingue de celle du *Noisettia* de Kunth par aucun caractère important; mais son fruit, qui jusqu'à M. Martius étoit resté inconnu, diffère trop de ceux des *Noisettia longifolia* et *galeopsifolia* et de ceux des *Anchietea* pour ne pas être séparé des uns et des autres. Il est donc nécessaire d'adopter les trois genres *Noisettia*, *Corynostylis* et *Anchietea*, et, jusqu'à ce qu'on connoisse le fruit des autres espèces qui ont la fleur des *Noisettia*, il faudra naturellement les laisser dans ce genre.

IONIDIUM. Vent.

Hybanthus Jacq. — Pombalia Vand. — Ionidium, Pombalia et Hybanthus. Gin. — Violæ sp. Lin.

Calyx profundè 5-partitus, foliolis nec basi productis, nec planè solutis. Petala 5, perigyna vel rariùs hypogyna, valdè inæqualia: inferius maximum, unguiculatum; ungue basi sæpiùs latiore et concavo, apice angustato. Stamina 5, ibidem inserta, cum petalis alternantia: filamenta libera vel connata, sæpiùs brevia, quandoquè nulla: antheræ complanatæ, apice membranaceæ, basi affixæ, immobiles, anticæ, 2-loculares, longitudinaliter dehiscentes; inferiorum 2 connectivi sæpissimè plùs minùsve appendiculati vel gibbosi aut quandoquè filamenta. Ovarium liberum, sessile, 1-loc., olygo-

polyspermum : ovula placentis 3 parietalibus affixa. STYLUS curvatus, apice incrassatus, persistens. STIGMA sublaterale. CAPSULA vestita calyce petalis staminibusque persistentibus, 1-locularis, olygo-polysperma, 3-valvis ; valvulis patulis, dorso crassioribus, medio seminiferis. SEMINA Violæ.

HERBÆ aut sæpiùs suffrutices, rarò frutices. FOLIA alterna vel opposita aut inferiora opposita et superiora alterna, rarissimè inferiora alterna et superiora subopposita. STIPULÆ geminæ, laterales, integræ aut rarissimè multipartitæ. FLORES nutantes, axillares aut sæpè abbreviatione foliorum superiorum axillares simulque racemosi terminales vel omnes reverà terminales racemosi seu rarissimè racemoso-fasciculati. PEDUNCULI sæpiùs solitarii, rarissimè congesti, plerumquè bibracteati, sæpiùs infra apicem articulati, apice curvati. PRÆFLORATIO Noisettiæ.

OBSERVATIONS. —§ I. *Nombre ; géographie.* — Le genre *Ionidium*, étranger à l'Europe, se compose d'environ trente espèces ; j'en ai recueilli dix-sept entre les 14ᵉ et les 34ᵉ de latit. sud ; parmi elles, il n'en est que quatre qui fussent connues jusqu'ici, et par conséquent la Flore du Brésil méridional augmente le genre d'environ moitié.

§ II. *Caractères distinctifs.* — La seule différence du port suffiroit pour empêcher de confondre un *Ionidium* avec un *Viola*. L'absence de l'éperon au pétale inférieur est le principal caractère du premier de ces genres ; mais le *Viola* s'en distingue particulièrement, comme il se distingue aussi du *Noisettia* et de l'*Anchietea*, par l'organisation de son calice qui, quoique certainement d'une seule pièce, a cependant des divisions parfaitement séparées les unes des autres à l'extérieur et prolongées inférieurement ; tandis que les divisions calicinales de l'*Ionidium* se réunissent à leur base et sont sans prolongement. On ne pouvoit employer d'expressions plus heureuses pour caractériser le calice des *Violettes* que celles dont s'est servi M. Kunth : *divisuræ basi productæ et omninò solutæ.* Quant à celles de *Calyx in petiolum decurrens* dont on s'est servi pour désigner le calice des *Ionidium*, il ne faut les considérer que comme une sorte de figure destinée à faire ressortir la différence des deux genres ; car il n'y a pas de décurrence sans une expansion lamelliforme de l'organe décurrent sur l'organe voisin, et cette expansion dont on voit quelque trace légère chez le *Schweiggeria*, n'existe pas plus au calice

des *Ionidium* et des *Noisettia* qu'à celui des autres plantes à calice 5-partite.

§ III. *De deux genres qui doivent rentrer dans le genre Ionidium,* savoir : *Pombalia* et *Hybanthus.* — J'ai tâché de démontrer ailleurs la nécessité de réunir aux *Ionidium* le *Pombalia* Gin. et l'*Hybanthus* Jaq. (*Voy.* Plantes usuelles des Brasiliens, N°. XI). J'espère que l'on aura pu entendre ce que j'ai écrit sur ce dernier genre. Quant au *Pombalia*, j'ai eu le tort de citer, pour preuves de ce que j'avançois, beaucoup trop de plantes que l'on ne connoissoit pas encore. Comme j'en donne ici la description, je crois devoir revenir sur ce que j'ai déjà dit, me flattant qu'actuellement je serai plus intelligible. La différence du *Pombalia* et de l'*Ionidium* consisteroit, d'après M. de Gingins, en ce que le calice du *Pombalia* seroit très-grand et à bords hérissés de pointes roides (*echinatus*); en ce que les filamens seroient plus longs que dans l'*Ionidium*; l'ovaire très-velu et le pédoncule non articulé. J'ai, comme on le verra plus bas, quatre espèces où le calice est pinnatifide, savoir : *Ionidium setigerum*, *scariosum*, *Ipecacuanha* et *villosissimum*; mais il est une d'elles, l'*I. scariosum*, dont les divisions sont entières au sommet, et celles du calice du *setigerum* ne présentent en tout que cinq à six lanières. Si le calice des *I. villosissimum* et *Ipecacuanha* est assez grand, celui du *scariosum* ne l'est pas plus que le calice parfaitement entier de l'*I. lanatum*, et celui de l'*I. setigerum* est aussi petit et même beaucoup plus petit que dans beaucoup d'autres espèces à divisions calicinales non découpées. Les *I. Ipecacuanha* et *villosissimum* ont, il est vrai, la lame de leur pétale inférieur transversalement elliptique; mais les *I. scariosum* et *setigerum* présentent, avec un calice semblable ou à peu près semblable, une lame presque orbiculaire; et, d'un autre côté, l'*I. Poaya* et une foule d'autres qui n'ont pas de découpures à leur calice, ont la lame de leur pétale inférieur transversalement elliptique. Il est incontestable que les étamines ont des filets très-sensibles dans les *I. Ipecacuanha* et *villosissimum*; mais les anthères sont sessiles dans l'*I. setigerum*. Les *I. lanatum* et *Poaya* qui ont le calice sans divisions offrent un ovaire velu comme l'*Ipecacuanha*; les pédoncules de l'*Ionidium setigerum* sont articulés comme ceux de beaucoup d'espèces à calice non divisé. Enfin celui qui voudra consulter le port des plantes dont il s'agit, ne pourra jamais se décider à séparer les *I. Poaya* et *lanatum*, où le calice est sans divisions, des *I. Ipecacuanha* et *villosissimum*, pas plus que l'*I. setigerum* des *I. commune* et *sylvaticum* dont le calice est parfaitement entier.

§ IV. *Arrangement des espèces.* — Jusqu'ici il ne se présente aucun caractère bien tranché pour diviser les *Ionidium*. Les dimensions relatives de la lame du pétale inférieur se nuancent entre elles, et il en est de même de celles de l'onglet. Je crois donc que les espèces doivent être rangées d'après leur port, en observant de placer premièrement celles à feuilles alternes qui, par ce caractère, se rappro

chent davantage de l'*Anchietea*, des *Noisettia* et des *Violettes;* de mettre ensuite les espèces à feuilles presque opposées, telles que l'*I. nanum*, puis celles qui en ont d'opposées en bas et d'alternes en haut, enfin les espèces à feuilles entièrement opposées qui font le passage aux *Violacées* régulières, passage parfaitement ménagé d'un côté par l'*Ionidium atropurpureum* dont les fleurs sont les moins irrégulières parmi tous les *Ionidium*, et de l'autre par celles presque régulières du nouveau genre *Spathularia* qui se lie si bien avec les *Conohoria*.

§ V. *Propriétés.* — Je trouve une nouvelle confirmation des propriétés émétiques des *Violacées* dans mon *I. Poaya*, qui est substitué au *Cephaelis emetica* dans la partie de la province des Mines voisine de celle de Goyaz et dans le midi même de cette province (1).

1. IONIDIUM COMMUNE. †

I. caule herbaceo aut sæpiùs suffruticoso, pubescente; foliis alternis; intermediis lanceolatis, acuminatis, dentatis, basi integerrimis, vix puberulis; stipulis parvis, linearibus, integerrimis; staminibus glaberrimis; filamentis antheræ lobis 3-plò brevioribus.

RADIX alba. CAULIS rarò herbaceus, sæpiùs suffruticosus, 1-4-pedalis, ramosus, basi teres, superiùs complanatus, angulatove-complanatus, pubescens, apice villosus. FOLIA alterna, petiolata, stipulata; circiter 1-2 pol. longa; inferiora ovato-lanceolata; intermedia lanceolata; superiora oblongo-lanceolata; omnia utrinquè acuminata, in petiolum decurrentia, basi integerrima, superiùs dentata, vix puberula; nervo medio venisque lateralibus parallelis utrinquè proeminentibus: petiolus brevis, vix puberulus. STIPULÆ parvæ, lineares, integerrimæ, pubescentes. FLORES pedunculati, axillares, solitarii et abbreviatione foliorum superiorum demùm racemosi, pedunculo apice curvato penduli. PEDUNCULI circiter 3-4 l. longi, graciles, bibracteolati, pubescentes: bracteolæ oppositæ, mi-

(1) Je ne dis rien ici de la réunion des genres *Pombalia* et *Hybanthus* au genre *Ionidium*, parce que j'ai déjà traité ce point de botanique dans le N°. XI des *Plantes usuelles des Brasiliens*.

nutæ, subovatæ, acutæ, hirtellæ. CALYX 5-partitus, pubescens, vix inæqualis; laciniis nec planè solutis, nec inferiùs productis, lineari-lanceolatis, acuminatis, acutis, medio dorso costatis, marginibus membranaceis. PETALA manifestè perigyna, valdè inæqualia: superiora 2 minora, erecta, subirregularia, linearia, obtusa, subemarginata, uninervia, glabra: lateralia 2 irregularia, ovato-lanceolata, acuminata, obtusa, 4-nervia, glabra, calyce vix longiora: inferius magnum, unguiculatum, externè pubescens; ungue canaliculato, basi concavo, apice angustato; laminâ ovatâ, obtusiusculâ, medio 3-nerviâ. STAMINA 5, perigyna, inæqualia, glabra: superiora 3 subirregularia; filamentis complanatis, angustis, lobis antheræ 3-plò brevioribus; antherâ basi affixâ, immobili, anticâ, 2-loculari, longitrorsùm dehiscente, in membranam productâ semi-ovato-rotundam fulvam; connectivo nudo: inferiora 2 irregularia; filamentis vix complanatis, angustis, lobis antherarum 2-plò brevioribus; antherâ ovato-lineari, basi subcordatâ, inæquilaterali, situ superioribus conformi; connectivo basi producto in appendicem brevem, curvatam, descendentem in basi petali superioris reconditam; processu terminali, irregulari, obliquo, fulvo. STYLUS basi attenuatus, subincurvus, glaber, persistens. STIGMA subcapitatum, subobliquum. OVARIUM ovatum, glabrum. CAPSULA calyce petalis staminibusque persistentibus vestita, ovata, 3-gona, glabra, 1-locularis, circiter 18-sperma; valvis navicularibus, medio seminiferis, patentibus. SEMINA ovato-globosa, apice areolâ orbiculari notata, lævia, glabra, basi carunculâ minimâ, 3-angulari elevata: umbilicus sublateralis.

Habitat in sylvis primævis et cæduis, circà domos. Floret Januario-Aprili.

2. IONIDIUM SETIGERUM. † Tab. XXIII, C.

Caule suffruticoso, pubescente; foliis alternis, oblongo-lanceolatis, acuminatis, acutissimis, dentatis, puberulis; stipulis pedunculo-

rumque bracteis multipartito-ciliatis; calycinis laciniis pinnatifido-ciliatis.

CAULIS suffruticosus, 1-pedalis, simplex aut ramosus, quandoquè ramosissimus, obsoletè 5-gonus, pubescens; rami patentes vel erectiusculi, pubescentes. FOLIA alterna, petiolata, circiter $2\frac{1}{2}$-pol. longa, gradatìm minora, oblongo-lanceolata, acuminata, acutissima, dentata, puberula; nervo medio proeminente: petiolus brevissimus, pubescens. STIPULÆ laterales, geminæ, multipartito-ciliatæ; laciniis setas referentibus, teretibus, subulatis, pubescentibus, subdivergentibus. FLORES axillares et abbreviatione foliorum superiorum demùm racemosi, bracteati, cernui: bracteæ inferiores foliis consimiles; superiores lanceolato-lineares, angustæ, villosæ, pedunculis breviores. PEDUNCULUS medio bibracteatus, paulò infra apicem articulatus, pubescens, ascendens vel patulus, demùm subreflexus; bracteæ multipartito-ciliatæ, stipulis consimiles. CALYX 5-partitus, pubescens, subinæqualis; divisuris distantibus, lineari-lanceolatis, acutis, pinnatifido-ciliatis; pinnis paucis, subdistantibus, setas referentibus, longiusculis, subteretibus, obtusiusculis, pubescentibus. PETALA 5, hypogyna, valdè inæqualia, basi viridia et apice violacea aut cæruleo-violacea vel albo cæruleoque variegata, persistentia: superiora 2 ovato-elliptica, obtusa, apice subrecurva, medio pubescentia trinerviaque: lateralia 2 majora, ovato-lanceolata, basi lata, obliqua, falcata, obtusiuscula, 4-nervia, medio pubescentia, marginibus glabra: inferius calyce 3-plò longius, unguiculatum, basi concavo-saccatum, pubescens; ungue canaliculato, 5-nervio, pubescente, supra basin 2-auriculato; laminâ suborbiculari, vix cuspidatâ, diametro circiter 2 l. ANTHERÆ 5, sessiles, basi apiceque subcoalitæ, in processum rufum membranaceum desinentes, 2-loculares, anticæ, longitrorsùm dehiscentes, persistentes: superiores 3 subirregulares, medio dorso pubescentes, processu irregulariter ovato, obtuso, lobis subæquali: inferiores 2 irregulares, obliquæ, dorso medio pubescentes, supra appendicem

connectivi villosæ; connectivo basi in appendicem glabram scrotiformem producto in basi concavâ petali superioris reconditam; processu terminali obliquè truncato. STYLUS curvatus, figuram S referens, apice incrassato truncatus, glaber, persistens. STIGMA laterale, vix manifestum. OVARIUM ovatum, 3-gonum, glabrum, 1-loculare, 18-spermum. CAPSULA vestita calyce petalis staminibusque persistentibus, ovata, 3-gona, glabra, 3-valvis; valvulis navicularibus. SEMINA ovata, vix punctata, glabra, atra, nitida; chalazâ terminali truncato-concavâ; carunculâ arillari minimâ, triangulari, albâ. OMBILICUS sublateralis. INTEGUMENTUM duplex; exterius crustaceum, interius tenue, membranaceum. PERISPERMUM carnoso-succulentum. EMBRYO rectus: cotyledones planæ, radiculâ breviores: radicula teres, obliquè umbilicum ferè attingens.

Habitat in cultis sylvisque cæduis dictis *Capueiras* in provinciis *Rio de Janeiro* et *Minas Geraes*. Floret toto ferè anno.

OBS. Cette plante paroît avoir de grands rapports avec l'*I. parietariæfolium* DC. Cependant il me paroît impossible qu'il y ait identité; car dans ma plante les divisions calicinales ne peuvent pas être dites simplement ciliées, et si le *parietariæfolium* eût été mon *setigerum*, M. de Gingins l'auroit certainement rapporté à son *Pombalia*. Au reste, les rapports des deux plantes prouvent encore la nécessité de confondre les genres *Pombalia* et *Ionidium*.

3. IONIDIUM SYLVATICUM. †

Caule suffruticoso, pubescente; foliis alternis, intermediis ovatis, acuminatis, acutis, dentatis, basi integerrimis, puberulis; stipulis parvis, linearibus, integerrimis; calycinis laciniis lineari-lanceolatis, acuminatis, acutis, integerrimis; filamentis lobis antheræ subæqualibus; antherarum superiorum connectivo pubescente.

CAULIS suffruticosus, teres, pubescens, ramosus; ramis erectiusculis. FOLIA alterna, petiolata, stipulata; inferiora circiter 3 pol. longa, ovato-lanceolata; intermedia ovata, acuminata, acuta; superiora ovata vel rotundo-ovata, acuminata, acuta; omnia in petio-

lum decurrentia, inæqualiter serrata, basi integerrima, puberula : petiolus brevis, pubescens, subtùs convexus, suprà canaliculatus. STIPULÆ parvæ, lineares, integerrimæ, dorso costatæ, pubescentes, marginibus membranaceæ. FLORES penduli, axillares et abbreviatione foliorum superiorum demùm breviter racemosi terminales bracteatique; bracteis pedunculo brevioribus, petiolatis, stipulatis, pubescentibus. PEDUNCULUS solitarius, circiter 4 l. longus, curvatus, apice crassior, pubescens, supra medium 2-bracteatus; bracteis minutis, ovatis, acutis, pubescentibus. CALYX 5-partitus, pubescens, vix inæqualis; laciniis nec planè solutis nec inferiùs productis, lineari-lanceolatis, acuminatis, acutis, medio dorso costatis, marginibus membranaceis. PETALA 5, manifestè perigyna, valdè inæqualia, dilutissimè cærulea : superiora 2 minora, erecta, subirregularia, linearia, obtusa, apice submucronulata, tenuia, uninervia, glabra : lateralia 2 irregularia, ovato-lanceolata, acuminata, obtusa, obliqua, 4-nervia, glabra, calyce manifestè longiora : inferius maximum, unguiculatum, externè pubescens; ungue canaliculato, basi concavo, apice angustato; laminâ circiter 3 l. latâ, 2 l. longâ, subrhombeâ, breviter cuspidatâ. STAMINA 5, perigyna, inæqualia : superiora 3, subirregularia, glabra; filamentis complanatis, angustis, lobis antheræ subæqualibus; antheris lineari-ellipticis, anticis, 2-locularibus, longitrorsùm dehiscentibus, in membranam productis semi-ellipticam obtusam fulvam terminalem; connectivo nudo : inferiora 2 irregularia; filamentis complanatis, angustis, lobis antheræ inæqualibus; antheris ovato-linearibus, basi subcordatis; lobis subinæqualibus; connectivo pubescente, basi producto in appendicem filamento subæqualem, complanatam, incurvam, descendentem, in basi petali superioris reconditam; processu terminali, irregulari, obliquo, hinc apice retuso, fulvo. STYLUS glaber, basi attenuatus, curvatus, persistens. STIGMA obliquum, subcapitatum, truncatum. OVARIUM globoso-ovatum, glabrum. CAPSULA calyce petalis staminibusque persistentibus vestita, globoso-

ovata, 3-gona, glabra, 1-locularis, 3-valvis; valvulis patulis, navicularibus, medio 6-spermis. SEMINA ovato-globosa, apice chalazâ concavâ notata, lævia, glabra. UMBILICUM subterminalis : caruncula minima triangularis versùs umbilicus. INTEGUMENTUM duplex; exterius crustaceum, interius membranaceum.

Affinis *Ionidio communi*.

Inveni in sylvis propè prædium *Cana braba* circiter 14 l. ab urbe dicta *Villa do principe*. Florebat Aprili.

4. IONIDIUM GUARANITICUM. †

I. caule suffruticoso, glabro; foliis lanceolatis, acuminatis, glabris; stipulis parvis, linearibus, membranaceis, glabris; laciniis calycinis oblongo-lanceolatis, acuminatis, acutis, integerrimis.

CAULIS suffruticosus, erectus, teres, ramosus, glaber; ramis apice vix puberulis. FOLIA alterna, stipulata, petiolata, $2\frac{1}{2}$ pol. longa, 12-15 l. lata, lanceolata, plùs minùsve acuminata, in petiolum decurrentia, dentata, utrinquè glabra; superiora quædam quæ *bracteæ* vocari possunt lineari-lanceolata. PETIOLUS 4-5 l. longus, subpubescens, subtùs convexus, suprà canaliculatus. STIPULÆ geminæ, laterales, parvæ, lineares, membranaceæ, medio costatæ, vix pubescentes. FLORES penduli, axillares, solitarii, albi. PEDUNCULUS circiter 4 l. longus, curvatus, subpubescens, articulatus, supra medium 2-bracteatus; bracteis minimis, suboppositis, ovatis, membranaceis. CALYX profundè 5-partitus, inæqualis; laciniis oblongo-lanceolatis, acuminatis, acutis, integerrimis, margine membranaceis, dorso costatis, glabris. PETALA 5, perigyna, valdè inæqualia, glaberrima: superiora 2 irregularia, ovata, acuminata, obtusa, tenuia, medio uninervia: lateralia 2 irregularia, obliqua, ovata, acuminata, apice crassiusculo subrotunda, 4-nervia: inferius maximum, unguiculatum; ungue canaliculato, basi latiore concavo, apice angustato; laminâ circiter 3 l. longâ, suborbiculari, crenulatâ. STAMINA 5, perigyna, cum petalis alternantia, apice coalita:

3 superiora, subconformia, subregularia; filamento brevi; antherâ lineari, basi sagittatâ, in membranam fulvam rotundam, apice productâ: inferiora 2 irregularia; filamento brevi; antherâ lineari, basi sagittatâ; connectivo piloso, basi producto in appendicem semicircularem descendentem; processu terminali inæquilatero, subrotundo, obliquè retuso. STYLUS vix incrassatus, hinc canaliculatus, apice valdè incrassato-concavus. STIGMA ad parietem partis styli concavæ. CAPSULA vestita calyce petalis staminibusque persistentibus, ovata, glabra, 1-loc., olygosperma, 3-valvis; valvulis medio seminiferis. SEMINA ovata, glabra: chalaza terminalis, truncato-concava. UMBILICUS subterminalis: caruncula minima triangularis albida versùs umbilicum. INTEGUMENTUM duplex: exterius crustaceum, interius membranaceum.

Crescit in sylvulis ad ripas fluminis *Ibicui* in provinciâ dictâ *Missoes*. Florebat Februario.

5. IONIDIUM BICOLOR. †

I. villosum; caule suffruticoso, subsimplici; foliis alternis, lanceolatis, acutis, inæqualiter dentatis, basi cuneatâ integerrimis; stipulis linearibus, integerrimis; racemis terminalibus simulque sæpè axillaribus; pedicellis ebracteatis; calycinis laciniis, integris, valdè inæqualibus.

CAULIS suffruticosus, 8-15 pollicaris, erectus, villosus, simplex vel raro ramosus. FOLIA alterna, brevissimè petiolata, circiter 24-30 l. longa, 12 l. lata, lanceolata, acuta, inæqualiter dentata, basi subcuneatâ integerrima, utrinquè villosa; superiora gradatìm minora: petiolus circiter 2 l. longus, villosus. STIPULÆ lineares, acutiusculæ, integerrimæ, villosæ, circiter 3 l. longæ. FLORES racemosi, terminales simulque sæpè axillares, bracteati, pedicellati, nutantes, cærulei cum maculâ luteâ ad basin laminæ petali inferioris; racemorum rarissimè bini. RACEMORUM TERMINALIUM BRACTEÆ inferiores subdistantes, foliis subconformes,

pedunculo longiores ; intermediæ sublineares , erectæ , remotè dentatæ vel subintegerrimæ , stipulatæ , brevissimè petiolatæ , pedunculo breviores ; superiores parvæ, angustæ, lineares , acutæ, integerrimæ. Racemi axillares, in individuis debilioribus nulli; adstantes pedunculati, flore solitario pedicellato sæpiùs comitati : pedunculus $2\frac{1}{2}$-5 pol. longus , medio vel infra medium bracteatus ; bracteâ lineari-lanceolatâ , brevissimè petiolatâ , stipulatâ , circiter 3 l. longâ, subdentatâ, villosâ. Pedicelli circiter 4-8 l. longi , apice præcipuè villosissimi, supra medium articulati, ebracteati. Calyx 5-partitus , valdè inæqualis ; laciniis integris , 3-nerviis , villosis , margine membranaceis ; inferioribus 4 basi ovatis, longè acuminatis , acutis , falcatis ; superiore breviore, ovatâ, acuminatâ, rectâ. Petala valdè inæqualia : superiora 2 irregularia , subovato-linearia, obtusa , 3-nervia , submembranacea : intermedia 2 valdè irregularia , obliqua , basi ovata , glabra , dein angustata , apice subtùs pubescente et crassiore subspathulata , 3-nervia : inferius unguiculatum , subtùs pubescens; ungue canaliculato , 3-nervio, basi latiore concavo, apice angustato ; laminâ 4 l. longâ , 8 l. latâ , transversè ellipticâ , lateribus obliquè obtusâ , apice truncatâ , medio quandoquè breviter cuspidatâ. Antheræ 5, subsessiles , perigynæ, anteriùs subpilosæ, inæquales; superiores 3 subirregulares lineari-ellipticæ, dorso glabræ , virides , apice productæ in membranam ovato-linearem obtusissimam obscurè fulvam dimidiis loculamentis longiorem : inferiores 2 irregulares, lineari-ellipticæ, dorso villosæ; connectivo in appendicem brevem descendentem obtusam producto , in basi petali superioris recondito ; processu terminali membranaceo, antheræ æquali, lineari, apice inæqualiter 2-dentato. Stylus figuram S referens, basi angustior, apice valdè incrassato obliquus, glaber. Stigma ad extremitatem styli obliquam, truncatam, concavam inferiùsque breviter productam. Ovarium ovatum , glabrum. Capsula cincta calyce petalis staminibusque persistentibus , ovata , 3-gona , glabra, 1 loc., poly-

sperma; valvis patulis, navicularibus, medio seminiferis. SEMEN parvum, obovatum, apice truncato subconcavum (chalaza), nigrum, nitidum, per madefactionem mucilagine illinitum. INTEGUMENTUM duplex; exterius crustaceum, interius tenuissimum. UMBILICUS sublateralis : caruncula minima albida ad umbilicum. PERISPERMUM carnoso-succulentum, album. EMBRYO viridis, rectus, axilis : cotyledones orbiculares, planæ : radicula teres, acutiuscula, cotyledonibus subbrevior, obliquè umbilicum ferè attingens.

Crescit in pascuis provinciæ Missionum præcipuè propè pagos S. Nicolai et S. Ludovici. Florebat Februario.

6. IONIDIUM ALBUM. †

I. caule suffruticoso, diffuso, pubescente; foliis alternis, lanceolatis, utrinquè acutis, ternuiter serratis, ciliatis; stipulis scariosis; pedunculis ebracteatis; laciniis calycinis lanceolato-oblongis, acuminatis, integerrimis, hirtellis, ciliatis.

CAULIS suffruticosus, semipedalis, ascendens sive erectus, à basi ramosus, pubescens, infernè glabratus; ramis diffusis, pubescentibus, apice molliter hirsutis. FOLIA 8-14 l. longa, 4-6 lata, alterna, petiolata, stipulata, lanceolata, utrinquè acuta, tenuiter serrata, basi integerrima, pilosiuscula, ciliata : petiolus circiter 2 l. longus, subtùs convexus, suprà canaliculatus, hirsutus. STIPULÆ circiter 2 l. longæ, lineari-acutæ, scariosæ, medio nervosæ, ciliatæ, persistentes. FLORES axillares, nutantes, albi. PEDUNCULI filiformes, circiter 6 l. longi, ebracteati, infra apicem subcrassiorem articulati. CALYX profundè 5-partitus, inæqualis, hirtellus; laciniis lanceolato-oblongis, acuminatis, 3-nerviis, ciliatis, membranaceis, conspersis glandulis quibusdam oblongis et luteis. PETALA 5, valdè inæqualia, alba; superiora 2 calyce dimidio breviora, elliptica, obtusissima, uninervia, tenuia, apice vix pilosa; intermedia subfalcata, basi irregulariter ovata, medio angustiora, apice lanceolata : inferius unguiculatum, ascendens; laminâ 3 l. longâ, $2\frac{1}{2}$ latâ

subrhombea, apice obtusissima, lateribus rotundata, infrà pilosa; ungue lineari, 3-nervio, basi haud concavo, apice angustato. STAMINA 5, inæqualia : superiora 3, valdè approximata, glabra; filamentis lobis antheræ triplò brevioribus multòque angustioribus, complanatis; antheris suborbicularibus, glabris, marginibus coalitis; processu terminali membranaceo, subovato, obtuso, pallidè fulvo : inferiora 3 à cæteris remota, minora; filamentis brevissimis; antheris inæquilateris, dorso pubescentibus; processu obliquo, pubescente. STYLUS figuram S referens, à basi ad apicem crassior, apice obliquo subbilabiatoque concavus. STIGMA ad parietem partis styli concavæ. OVARIUM ovato-globosum, glabrum. CAPSULA vestita calyce petalis staminibusque persistentibus, ovata, 3-gona, angulis crassior, glabra, 1-loc.; valvulis patentibus, navicularibus, medio 5-6-spermis. SEMINA ovato-globosa, glabra, apice notata chalazâ concavâ.

Inveni in sylvis primævis propè præsidium dictum *S. Miguel da Jiquitinhonha*, ad fines boreales provinciæ *Minas Geraes*. Florebat Junio.

7. IONIDIUM SCARIOSUM. †

I. caule suffruticoso; ramis hirsutis; foliis alternis, lanceolatis, acuminatis, acutissimis, serratis, basi integerrimis, villosis; stipulis lineari-lanceolatis, valdè scariosis; laciniis calycinis, oblongo-linearibus; obtusis, pinnatifidis, apice integerrimis, hispidis.

CAULIS suffruticosus, pedalis, subtortuosus, teres, basi glabratus, parùm ramosus; cortice pallido; ramis hirsutis. FOLIA alterna, petiolata, cum petiolo circiter 3 pol. longa, 9 l. lata, lanceolata, acuminata, acutissima, serrata, basi integerrima, in petiolum decurrentia, utrinquè villosa, ciliata : petiolus brevis, extùs convexus, suprà canaliculatus, hirsutus. STIPULÆ circiter 5 l. longæ, lineari-lanceolatæ, acuminatæ, integerrimæ, scariosæ, medio dorso costatæ et hirsutæ, persistentes. FLORES pedunculati, solitarii, axil-

lares simulque in apice caulis et ramorum racemoso-corymbosi, valdè coarctati et bracteis intermixti scariosis linearibus acutis ciliatis; nervo medio proeminente. PEDUNCULI curvati, hirsuti, supra medium 2-bracteati; bracteis oppositis, linearibus, acutis, ciliatis. CALYX 5-partitus, inæqualis; laciniis oblongo-linearibus, obtusis, pinnatifidis, apice integerrimis, hispidis. PETALA 5, subperigyna, valdè inæqualia: inferiora 2 oblongo-linearia, obtusa, erecta, medio costata pilosaque, calyce dimidiò breviora: lateralia 2, superioribus paulò longiora, ovato-linearia, irregularia, obliquè acuminata, obtusa, 3-nervia, apice piloso violacea: inferius unguiculatum; ungue canaliculato, basi dilatâ concavo, apice angustato; laminâ suborbiculari, obtusâ, 3-nerviâ, suprà glabrâ, subtùs villosâ versùsque apicem pilosâ. STAMINA 5, subperigyna, inæqualia, apice coalita: superiora 3, subregularia; filamentis angustis, complanatis, glabris, antherâ longioribus; antheris lineari-ellipticis, glabris, in membranam productis terminalem suborbicularem aurantiacam: inferiora 2; filamentis glabris, ab apice usquè ad medium incrassatis, gibbosis, irregularibus, lineari-ellipticis, inæqualibus, obliquis, in membranam productis terminalem, acutiusculam, obliquam, aurantiacam; connectivo villoso, absque appendice. STYLUS subcurvatus, apice obliquo incrassatus. STIGMA obliquum, subbilobum. OVARIUM ovatum, 3-gonum. CAPSULA calyce corollâ staminibusque persistentibus cincta, ovata, 3-gona, glabra, 1-loc., 3-valvis; valvulis patulis, navicularibus, medio 4-spermis. SEMINA parva, ovato-globosa, subcompressa, utrinquè attenuata, apice truncato subconcava (chalaza). UMBILICUS sublateralis: caruncula vix ulla. INTEGUMENTUM duplex; exterius crustaceum, interius membranaceum. PERISPERMUM carnoso-succulentum, lutescens. EMBRYO rectus, axilis: cotyl. orbiculares: radicula cotyledonibus longior, teres, subacuminata, umbilicum ferè attingens.

Inveni in provinciâ *Minas Geraes*, propè *Itajuru de S. Miguel de Mato dentro*. Florebat Januario.

8. IONIDIUM VILLOSISSIMUM. †

I. caule suffruticoso, villosissimo; foliis alternis, lanceolatis, utrinquè acutis, serratis, villosis; stipulis integerrimis, scariosis; calycinis laciniis pinnatifidis, hirsutissimis; petalo inferiore maximo, subsemiorbiculari, cuspidato, basi obliquè truncato.

CAULIS suffruticosus, teres, apice præcipuè villosissimus, basi glabratus, ramosus. FOLIA alterna, stipulata, petiolata, patula, circiter 20 l. longa circiterque 9 l. lata, lanceolata, utrinquè acuta, serrata, imâ basi integerrima, in petiolum decurrentia, subtùs præcipuè villosa, marginibus ciliata; superiora villosissima, sericea: petiolus 3 l. longus, subtùs concavus, suprà canaliculatus. STIPULÆ geminæ, laterales, 3 l. longæ, ovato-lanceolatæ, acuminatæ, acutæ, integerrimæ, scariosæ, nervo dorsali præditæ, villosissimæ. FLORES solitarii, axillares, cernui. PEDUNCULUS folio longior, bibracteatus, villosissimus; bracteis 4 l. longis, linearibus, angustissimis, acutissimis, scariosis, uninerviis, villosis. CALYX 5-partitus, inæqualis, hirsutissimus; laciniâ superiore lineari, carinatâ; lateralibus 2 ovato-lanceolatis; inferioribus 2 lineari-lanceolatis; omnibus acuminatis, acutis, pinnatifidis; pinnis angustis, subdistantibus, apice glanduloso truncatis. PETALA 5, valdè inæqualia: superiora 2 irregularia, calyce dimidiò breviora, linearia, obtusa, falcata, apice barbata: lateralia 2 calyce longiora, lineari-spathulata, obtusa, apice villosa: inferius maximum, unguiculatum, infrà villosum; ungue canaliculato, basi concavo; laminâ circiter 7 l. latâ, 6 l. longâ, subsemiorbicularia, basi obliquè truncatâ, in unguem subdecurrente, apice cuspidatâ. STAMINA 5, libera, valdè distantia: superiora 3 similia; filamento lobis antheræ subbreviore, complanato, glabro; antherâ complanatâ, subangustâ, lineari-ellipticâ, glabrâ, in membranam desinente paulò latiorem, ovatam, obtusam, fulvam: inferiora 2 superioribus submajora; filamento lobis antheræ breviore, complanato, extùs barbato, paulò infra

apicem gibboso; antherâ complanatâ, lineari-ellipticâ, glabrâ, in membranam desinente paulò latiorem ovatam obtusam fulvam. STYLUS valdè curvatus, figuram S referens, apice incrassato globosus, glaber. STIGMA ad parietem partis styli concavæ, ad petala superiora subspectans. OVARIUM globosum, villosum. Fructum non vidi.

Crescit in provinciâ *Minas Geraes*.

9. IONIDIUM IPECACUANHA.

I. foliis alternis, lanceolato-ovatis, serratis, utrinquè acutis; stipulis ovato-lanceolatis, acutis, membranaceis, medio nervosis; calycinis divisuris semipinnatifidis; petalo inferiore maximo, transversè elliptico.

Ionidium Ipecacuanha. *Aug. de S. Hil. Plant. us. Bras. n°.* XI. — *Sims. Bot. Mag. n°.* 2453.

Ipecacuanha branca. *Pis. Mat. Bras.* 101.

Calceolaria caule simplici, hirsuto; floribus axillaribus. *Lœfl. It.* 184.

Viola grandiflora veronicæ folio villoso. *Bar. Æquin.* 113.

Viola calceolaria *et* Ipecacuanha. *Lin. Sp. pl.* 1327 et *Mant.* 484.

Viola Itoubou. *Aub. Guy.* 2, *p.* 808, *tab.* 318.

Ionidium Ipecacuanha *et* calceolaria. *Vent. Malm. p.* 28 et 27.

Pombalia Ipecacuanha. *Vandell. Fasc.* 7, *t.* 1.

Ionidium Itubu. *Kunth. Nov. gen. vol. V*, *t.* 496.

Pombalia Itubu. *Gin. in DC. Prod. vol.* 1, *p.* 307.

Nom. Vulg. (propè *Cabo Frio* et urbem dictam *Villa de S. Salvador de Campos*) Poaya da praya; Poaya branca.

Var. β (*indecorum Aug. de S. Hil. Mem. Mus. vol.* IX) corollâ calyce duplò breviore, inclusâ, glabrâ; filamentis 3 sterilibus (1).

(1) M. Sims dit que l'*Ionidium indecorum* n'est qu'une variété de l'*I. Ipecacuanha.* Il aura vu dans *mon Histoire des plantes les plus remarquables du Brésil et du Paraguay* (1, p. 45) que je partageois son opinion même avant d'avoir lu son

10. IONIDIUM POAYA. †

I. hirsutissimum; caule suffruticoso; sæpiùs simplici; foliis alternis, subsessilibus, ovatis, basi subcordatis, acutiusculis, obsoletè dentatis; stipulis linearibus, scariosis, integerrimis, vix manifestis; petalo inferiore maximo, latè obcordato; filamentis externè apice barbatis; antherarum processu membranaceo minimo.

Ionidium Poaya. *Aug. de S. Hil. Plant. us. Bras. n°.* IX.

N. Vulg. Poaya do campo.

Radix emetica.

Frequens in campis partis occidentalis provinciæ *Minas Geraes* partisque australis provinciæ *Goyaz*; præcipuè propè urbem *Paracatu* et vicos *S. Luzia de Goyaz* et *Meiaponte*. Floret Aprili-Augusto.

11. IONIDIUM LANATUM. Tab. XXIII, A. †

I. lanatum; caule simplici; foliis alternis, intermediis ellipticis, obtusis, breviter cuspidatis, integerrimis; stipulis lineari-subulatis, integerrimis, scariosis; petalo inferiore maximo, latè cordato; filamentis antheræ lobis longioribus.

SUFFRUTEX omninò lanatus, lutescens, subnitidus : pili stellati; pilorum ramis è tuberculo communi enatis; uno multò longiore; cæteris tenuioribus, subcrispis. CAULIS 5–9-pollicaris, solitarius, erectus, simplex. FOLIA alterna, stipulata; inferiora minima, squamæformia, sublanceolata, scariosa, plùs minùsve approximata, quandoquè conferta, sessilia, circiter 10 l. longa; intermedia elliptica, obtusa, brevissimè cuspidata, integerrima, breviter petiolata; superiora gradatìm minora, imbricata, sessilia, oblongo-lan-

article sur cette plante. Si le même auteur avait eu sous les yeux mes échantillons et ceux de Cayenne qui existent à Paris, il n'auroit certainement eu aucun doute sur l'identité de l'*I. Ipecacuanha* et de l'*Itoubou* d'Aublet. Il est au reste flatteur pour moi, que tout incomplet qu'étoit mon article sur l'*I. Ipecacuanha* (*Mem. Mus.* IX) le savant Anglais en eût pu tirer parti.

ceolata, cuspidata, integerrima; nervo medio in omnibus hinc et indè proeminente. STIPULÆ angustæ, lineari-subulatæ, integerrimæ, scariosæ. FLORES axillares, solitarii, nutantes, dilutè cærulei. PEDUNCULUS folio paulò longior aut brevior, apice crassiore curvatus, supra medium 2-bracteatus; bracteis oppositis aut alternis, circiter 1-2 l. longis, lineari-subulatis, angustis, scariosis. CALYX 5-partitus; laciniis inæqualibus, lineari-lanceolatis, acuminatis, acutissimis, integerrimis, dorso costatis; superioribus 2 minùs profundis. PETALA 5, subperigyna, valdè inæqualia : superiora 2 calyce vix longiora, irregularia, oblonga, acuminata, obtusa, tenuia, uninervia; nervo piloso; acumine villoso : lateralia 2 calyce dimidiò longiora et ampliùs, unguiculata; ungue ovato-3-angulari, hinc auriculato, apice angustato, tenui, 5-nervio, nervis villoso; laminâ cuneiformi, apice truncato eroso-dentatâ, subtùs villosâ : inferius maximum, unguiculatum, calyce circiter 4-plò majus; ungue sublineari, canaliculato, basi dilatatâ concavo, apice angustato, 4-nervio, subtùs villoso; laminâ circiter 9 l. latâ, $5\frac{1}{2}$ l. longâ, latè cordatâ, lateribus rotundâ, integerrimâ, subtùs villosâ. STAMINA 5, subperigyna inæqualia, subdistantia, libera : superiora 3, subsimilia; filamentis complanatis, angustis, glabris, antheræ lobis longioribus; antheris complanatis, ovato-ellipticis, basi bilobis, dorso subpilosis, in membranam desinentibus brevem irregularem albam pellucidam : inferiora 2; filamentis incurvis, supra medium gibbis, villosis; antheris ovatis, obtusis, dorso villosis, apice barbatis, in membranam breviusculam desinentibus irregularem albam pellucidam : antheræ omnes colore stramenti, immobiles, anticæ, longitrorsùm dehiscentes. STYLUS curvatus, figuram S referens, complanatus, ultra medium anteriùs villosus, apice obliquo et concavo incrassatus. STIGMA ad parietem partis styli concavæ et ad petalum maximum spectans. OVARIUM ovato-globosum, villosissimum, 1 loc., 15-sp. : ovula parietalia, placentis 3 affixa. Fructum non vidi.

Inveni in campis herbidis arenosisque propè *Tejuco* adamantium; alt. circiter 3715 ped. Florebat Octobre.

V. β *dentata*; foliis inferioribus dentatis vel obsoletè dentatis. Crescit in campis herbidis prædioli *Retiro* propè pagum *Contendas* in deserto fluminis S. Francisci. Florebat Septembre.

12. IONIDIUM NANUM. † Tab. XXIII, B.

I. caule nano; foliis alternis, superioribus quandoquè subop-positis, lanceolatis, acutiusculis, dentatis, basi integerrimis, pubescentibus vel pilosis; petiolo hirsuto; stipulis parvis, linearibus, acutis; laciniis calycinis lanceolatis, acuminatis, integerrimis, hirtellis.

CAULIS suffruticosus, circiter 2-3 pol. longus, gracilis, simplex vel basi ramosus, pilosus aut villosus. FOLIA alterna, superiora quandoquè subopposita, stipulata, petiolata, lanceolata, apice acutiuscula, basi acuta, dentata, basi integerrima, pubescentia vel pilosa: petiolus circiter 3 l. longus, subtùs convexus, suprà canaliculatus, hirsutus. STIPULÆ geminæ, laterales, parvæ, lineares, acutæ, scariosæ. FLORES axillares, nutantes. PEDUNCULUS circiter 3-4 l. longus, hirtus, curvatus, 2-bracteatus; bracteis parvis, suboppositis, scariosis, apice barbatis. CALYX profundè 5-partitus inæqualis, hirtellus, laciniis lanceolatis, acuminatis, integerrimis, 3-nerviis. PETALA perigyna, inæqualia, alba, basi lutea: superiora 2 brevia, lineari-elliptica, obtusissima, concava, glaberrima: lateralia 2 unguiculata, irregularia, longiuscula; ungue latiusculo; laminâ obliquâ, obtusâ: inferiùs maximum, unguiculatum; ungue canaliculato lineari; laminâ 2 l. longâ, $3\frac{1}{2}$ l. latâ, transversè ellipticâ, apice truncato dentatâ, subtùs pubescente. STAMINA 5, perigyna, subæqualia, breviuscula; filamenta complanata, antheris latitudine æqualia, in staminibus inferioribus dorso gibbosa:

antheræ lineares, ad faciem villosæ, anticæ, 2-loculares, longitudinaliter internè dehiscentes, in membranam subrotundam fulvam apice productæ. STYLUS breviusculus, apice dilatato concavus, subcurvatus, glaber. STIGMA ad parietem partis styli concavæ. OVARIUM globosum, glabrum. CAPSULA 3-valvis, glabra; valvulis patulis, navicularibus, medio seminiferis. SEMINA non vidi.

Inveni in pascuis siccis propè stativa dicta *Belem*, provinciâ *Rio grande do Sul*. Florebat Januario.

13. IONIDIUM PARVIFLORUM.

I. pubescens (saltem in brasiliensibus speciebus); caulibus suffruticulosis, ascendentibus, debilibus; foliis inferioribus oppositis, caulinis alternis ovato-lanceolatis serratis basi acutis; stipulis brevibus, linearibus, acutis, integerrimis; floribus parvis; petalo inferiore latè obcordato; squamulis 2 inter stamina inferiora petalumque maximum.

Ionidium parviflorum. *Vent. Malm. p.* 27. — *Rœm. et Schult. vol.* v, *p.* 392 — *Kunth. Nov. gen. vol.* v, *p.* 375. — *Gin. in DC. Prod.* I, *p.* 310. — *Aug. de S. Hil. Plant. us Bras.* XX.

Viola parviflora. *Mutis.* — *Lin. Supp.* p. 396. — *Cav. ic. rar.* VI, p. 21.

Crescit in pascuis propè prædium *Fortaleza*, in parte australi provinciæ S. Pauli, ad fines indigenarum barbarorum. Floret Februario.

14. IONIDIUM GLUTINOSUM.

I. caulibus vix suffruticosis; foliis ovatis, profundè serratis, inferioribus oppositis, supremis alternis; stipulis lineari-subulatis, acutissimis; floribus parvulis; calyce glabro; petalo inferiore obcordato.

Ionidium glutinosum. *Vent. Malm.* p. 27. — *Rœm. et Schult.* p. 394.

Viola glutinosa. *Poir. Dict.* VIII, p. 39.

RADIX vix crassitudine pennæ columbæ, fibrosa, dilutè cinerea. CAULES 5-8-pollicares, vix suffruticosi, ascendentes seu erectiusculi, subcompressi, apice subbifariàm pubescentes, sæpiùs viscosissimi, basi præcipuè ramosi. FOLIA opposita, petiolata, ovata, acutiuscula, in petiolum decurrentia, profundè serrata, basi integerrima, marginibus vix puberula, circiter 1 pol. longa, 8 l. lata, gradatìm minora; superiora alterna; suprema (bracteæ) minima, vix 3 l. longa, lanceolata: petiolus 1-3 l. longus, infrà convexus, subtùs canaliculatus, glaber. STIPULÆ 2-3 l. longæ, lineari-subulatæ, acutissimæ, glabriusculæ. FLORES axillares et abbreviatione foliorum superiorum racemosi terminales, solitarii, nutantes, parvuli, vix $1\frac{1}{2}$ l. longi. PEDUNCULI filiformes, apice vix curvati, glabriusculi, ebracteati, infra apicem articulati. CALYX profundè 5-partitus, basi crassiusculus, glaber, inæqualis; laciniis ovato-lanceolatis, acuminatis, acutis, dorso costatis, margine membranaceis et violaceis. PETALA 5, manifestè perigyna, erecta; superiora 2 calycem subæquantia, ovato-oblonga, obtusiuscula, uninervia, glabra, ad margines dilutè violacea; intermedia 2 irregulariter ovata, breviter acuminata, obtusa, subfalcata, glabra, ad margines violacea; inferius calyce ferè duplò longius, unguiculatum, ascendens; ungue 3-nervio, lineari, canaliculato, basi vix concavo, apice subangustato, intùs pubescente, luteo; laminâ obcordatâ, albâ. GLANDULÆ 2, perigynæ, inter petalum inferius staminaque inferiora insertæ, cum iisdem et inter se basi coalitæ, sub 3-angulares, obtusæ. ANTHERÆ 5, cum petalis alternantes, subsessiles, complanatæ, subovatæ, inæquales, glabræ, apice in membranam croceam ovato-3-angularem obtusam productæ, anticæ, 2-loculares, longitrorsùm internè dehiscentes; inferiores minores, approximatæ, processu obliquo. STYLUS figuram S subreferens, complanatus, basi angustatus, subuncinatus, apice multò crassior lateraliterque truncatus. STIGMA ad extremitatem truncatam styli petalumque maximum

spectans. OVARIUM ovatum, glabrum, 1-loc., 6-spermum. CAPSULA cincta calyce petalis antherisque persistentibus, ovato-globosa, glabra, 3-valvis; valvulis navicularibus, patulis, medio seminiferis. SEMINA ovato-globosa, subangulata, apice chalazâ notata concavâ. UMBILICUS sublateralis.

Inveni in parte australi provinciæ *Rio grande do Sul*, ad margines sylvularum propè prædia *Tapeira* et *Gerebatuba*, et in provinciâ Cisplatinâ in monte dicto *Paó de Assucar*. Florebat primo vere (Septembre, Octobre).

15. IONIDIUM OPPOSITIFOLIUM.

I. caule suffruticoso, brachiato; foliis oppositis, subesssilibus, lanceolato-linearibus, remotè serratis, apice integerrimis, marginibus scabris, stipulis subulatis; floribus racemosis; calyce glabro.

Ionidium oppositifolium. *Rœm. et Schult. Syst.* v, p. 395.

Viola oppositifolia. *Linn. Sp.* 1327. — *Wild. Sp.* 1, p. 1172.

RADIX sæpiùs crassiuscula, pallidè cinerea. Caules sæpiùs plures, 5-12 pol. longi, suffruticosi, teretes, puberuli seu glabri aut basi puberuli et apice glabri. FOLIA opposita, stipulata, brevissimè petiolata, patula, lanceolato-linearia, acuta, basi rotundâ serrata serraturis distantibus superioribus obsoletis, apice integerrima, marginibus scabra; intermedia majora, circiter 2 pol. longa, 4 l. lata : petiolus circiter 1 l. longus, subtùs convexus, suprà canaliculatus, puberulus. STIPULÆ subulatæ, acutissimæ, scariosæ. RACEMI terminales, brevissimè bracteati, subsessiles, 2-3 pol. longi, sæpiùs basi stipati pedunculis 2 solitariis : bracteæ vix 1 l. longæ, subulatæ, glabræ, stipulatæ; stipulis minimis, ovato-subulatis, acutis. PEDICELLI solitarii, filiformes, glabri, patentes, sæpiùs ebracteati aut raró pauló suprà basin 2-bracteolati, infra apicem articulati, circiter 4 l. longi, infra articulationem persistentes. CALYX 5-partitus, subinæqualis, glaberrimus; laciniis ovato-lanceolatis, acuminatis, acutis, basi glandulosâ subgibbosis. PETALA 5, perigyna,

glabra, violacea; superiora 2 ovato-elliptica, acuta, 1-nervia, tenuia, glabra, apice reflexa, calyce sublongiora; intermedia 2 ovato-oblonga, subfalcata, 3-nervia, apice in laminam minimam subovatam villosam producta; inferius calyce 5-tuplò longior, ascendens, unguiculatum, glabrum; ungue basi latiore concavo, 3-nervio, apice angustato; laminâ transversè ellipticâ, lateribus rotundâ, $2\frac{1}{2}$ l. latâ, $1\frac{1}{2}$ longâ. Stamina 5, perigyna, glabra, inæqualia; inferiora 2 approximata: filamenta brevissima, complanata, in staminibus superioribus minora, apice producta in squamulam semiorbicularem ascendentem: antheræ basi affixæ, complanatæ, ellipticæ, inæquilaterales, apice productæ in membranam fulvam ovato-orbicularem. STYLUS figuram S referens, compressiusculus, glaber, apice incrassato certè uncinatus. OVARIUM subglobosum, glabrum. CAPSULA vestita calyce petalis staminibusque persistentibus, glabra, 1-loc., 3-valvis, circiter 6-sperma; valvulis navicularibus, patulis, medio 2-spermis. SEMINA ovato-globosa, compressiuscula, subangulata, basi acuta, chalazâ obsoletè concavâ apice notata, glabra, atra. UMBILICUS certè terminalis; funiculo minimo, subgloboso. INTEGUMENTUM exterius crustaceum.

Inveni in vadis arenosis fluminis *Jiquitinhonha* ad fines provinciarum *Bahia* et *Minas Geraes*. Florebat Junio.

Valdè affinis Ionidio stricto, sed distinctissimum.

16. IONIDIUM BIGIBBOSUM. † Tab. XXIII, D.

I. caule fruticoso; foliis oppositis, oblongo-lanceolatis, acuminatis, obsoletè dentatis, glabris; nervo medio pubescente; floribus omnibus axillaribus; calycinis laciniis integerrimis, tenuiter ciliatis; petalo inferiore basi bigibboso.

FRUTEX 4-6-pedalis; caule gracili, à basi ramoso; ramulis pubescentibus. FOLIA opposita, stipulata, breviter petiolata, $3\frac{1}{2}$ pol. longa, $1\frac{1}{2}$ pol. lata, oblongo-lanceolata vel lanceolata, acuminata, subobsoletè dentata, mollia, glabra, ramea sæpè 5-plò minora;

nervo medio subtùs pubescente : petiolus circiter 2-3 l. longus, subtùs convexus, suprà canaliculatus, pubescens. STIPULÆ lineari-subulatæ, angustissimæ, integerrimæ, pubescentes, subscariosæ, valdè caducæ. FLORES omnes axillares, solitarii, penduli. PEDUNCULI circiter 7 l. longi, filiformes, 2-bracteati, supra bracteas articulati, pubescentes, floriferi apice curvati, fructiferi recti, infra articulationem peristentes : bracteæ minimæ, sæpiùs alternæ, lineares, acutæ, angustæ, pubescentes, subscariosæ. CALYX 5-partitus, inæqualis ; laciniis sublineari-lanceolatis, acuminatis, acutis, tenuiter ciliatis, margine membranaceis. PETALA 5, valdè inæqualia : superiora 2 calyce ferè 2-plò longiora, erecta, tenuissimè ciliata, 3-nervia, subviridia : intermedia 2 latiora, vix longiora, plùs minùs irregularia, ovata, acuminata, obtusa, subfalcata, 3-nervia, tenuiter ciliata : petalum inferius calyce ferè 4-plò majus, unguiculatum, glabrum ; ungue canaliculato, 3-nervio, apice angustato, basi latiore concavâque externè 2-gibboso, intùs foveis 2 excavato; laminâ ovato-oblongâ, obtusâ, glabrâ. ANTHERÆ 5, sessiles, inæquales, complanatæ, oblongo-lineares, ad faciem basi pubescentes, in membranam ovato-obtusam croceam lobis vix breviorem apice productæ, immobiles, 2-loculares, anticæ, longitrorsùm dehiscentes : inferiores 2 dorso villosæ; connectivis in appendicem crassam, obtusam, basi productis ; appendicibus in foveis petali inferioris reconditis. STYLUS figuram S referens, apice obliquo incrassatus, obtusus nec concavus, glaber. STIGMA brevissimum, acutum, petalum inferius spectans. OVARIUM ovatum, sub5-gonum, glabrum, polyspermum. CAPSULA vestita calyce petalis staminibusque persistentibus, ovato-globosa, 3-gona, angulis crassior, glabra, olygosperma, 1-loc., 3-valvis; valvulis patulis, navicularibus, medio seminiferis. SEMINA ovato-globosa, subangulata, apice notata chalazâ concavâ, lævia, glabra. UMBILICUS subterminalis. INTEGUMENTUM exterius crustaceum.

Crescit in sylvis primævis propè urbem *S. Carlos* in provinciâ S. Pauli. Florebat Octobre.

17. IONIDIUM ATROPURPUREUM. †

I. caule suffruticoso; foliis inferioribus ovatis; superioribus lanceolatis; omnibus acuminatis, acutis, obsoletè serratis, glabris; stipulis caducis; floribus omnibus racemosis, parvulis; calycinis laciniis integerrimis, tenuiter ciliatis; petalo inferiore lateralibus vix majore.

CAULIS suffruticosus, 1-2½-pedalis, simplex vel ramosus ramique apice puberula; cortex pallidè cinereus. FOLIA opposita, stipulata, breviter petiolata, 2½ - 3½ pol. longa, 1-2 pol. lata; inferiora, ovata; cætera lanceolata, ovatove-lanceolata; omnia acuminata, acuta, obsoletè serrata, glaberrima, mollia : petiolus 1-2 l. longus, subtùs convexus et glaber, suprà canaliculatus puberulusque. STIPULÆ parvæ, lineares, acutæ, tenuiter ciliatæ, valdè caducæ. FLORES omnes racemosi, terminales, parvuli, nutantes (racemi graciles *Ribis nigri* subreferentes). PEDUNCULUS circiter ½-1 pol. longus, teres, rachisque puberula. PEDICELLI solitarii, curvati, circiter 3 l. longi, filiformes, puberuli, supra medium articulati, apice crassiores, ebracteati, basi stipati pedunculique bracteâ subulatâ angustissimâ puberulâ. CALYX 5-partitus; laciniis inæqualibus, ovatis, obtusiusculis, tenuissimè ciliatis. PETALA 5, inæqualia, perigyna; superiora 2 ovato-lanceolata, obtusa, tenuiter ciliata, uninervia, calyce ferè duplò longiora, apice reflexa; intermedia 2 paulò longiora latioraque, irregulariter ovata, hinc subauriculata, obtusa, subfalcata, 3-nervia, tenuiter ciliata, viridia; inferius lateralibus vix longius, unguiculatum, canaliculatum; ungue basi concavo, laminâ latiore, suborbiculari, 2-auriculato, apice angustato, 3-nervio, tenuiter ciliato; laminâ obcordatâ, apice subcrenulatâ, crassiusculâ, glabrâ, atropurpureâ. STAMINA 5, subperigyna : filamenta brevissima, complanata, basi coalita : antheræ complanatæ, subellipticæ, basi subbarbatæ, immobiles, anticæ, 2-loculares, longitrorsùm dehiscentes, in membranam apice productæ croceam subovatam ob-

tusam lobis subæqualem : connectivum in staminibus inferioribus gibbosum. STYLUS à basi ad apicem incrassatus, apice truncato obliquus. STIGMA apice truncato obliquum et ad petalum inferius spectans. OVARIUM ovatum, 3-gonum, glabrum, 1-loculare, olygospermum; ovula placentis 3 parietalibus affixa. CAPSULA vestita calyce petalis staminibusque persistentibus, globoso-ovata, 3-gona, augulis crassior, glabra, 1-loc., 9-sperma, 3-valvis; valvulis patentibus, navicularibus, medio seminiferis. FUNICULUS filiformis. SEMINA ovato-globosa, compressiuscula, subangulosa, apice notata chalazâ concavâ. UMBILICUS subterminalis. INTEGUMENTUM EXTERIUS crustaceum. Embryonem non vidi.

Inveni ad margines sylvarum in monte dicto *Serra da Estrada Nova* circiter 10 l. lus. à Sebastianopoli et in cultis sylvisque cæduis dictis *capueiras* propè prædium *Ubà*, provinciâ *Rio de Janeiro*. Floret Novembre-Februario.

SPATHULARIA. Aug. de S. Hil. †

CALYX parvus, 5-partitus, inæqualis, deciduus. PETALA 5, basi calycis inserta, longè unguiculata, spathulata, subinæqualia, decidua; unguibus in tubum conniventibus subobliquum; laminis ellipticis. STAMINA 5, ibidem inserta, cum petalis alternantia, decidua : filamenta complanata : antheræ in mucronem membranaceum apice productæ, basi affixæ, immobiles, anticæ, à lateribus longitrorsùm dehiscentes. STYLUS 1, basi subangustatus, apice denticulatus. STIGMA vix manifestum. OVARIUM liberum, 1-loc., polyspermum : ovula subnumerosa, placentis 3 parietalibus affixa. Fructus...

FRUTEX. FOLIA alterna et opposita, simplicia. STIPULÆ valdè caducæ. PEDUNCULI 1-4, terminales, basi bracteolati, 1-3 flori : pedicelli erecti, articulati et, quandò tres, umbellulam subconstituentes.

OBSERVATION. Le nouveau genre *Spathularia*, que j'ai déjà annoncé dans ma *Monographie des Sauvagesia et des Lavradia*, fait le passage des *Ionidium* aux *Violacées* régulières. Il a le port des *Conohoria*; sa fleur n'est que légèrement iné-

gale, et par conséquent il semble démontrer qu'il seroit peu naturel de conserver la tribu des *Alsodinées*. A mesure que l'on découvre des genres nouveaux et de nouvelles espèces, les lacunes se remplissent et les divisions deviennent plus difficiles à établir. Mais si nous voulons suivre la nature, nous ne devons point former de coupes où elle n'a laissé aucun intervalle, et alors, pour la facilité de l'étude, il ne faut avoir recours qu'à des moyens artificiels et donnés pour ce qu'ils sont, comme seroit, par exemple, l'ingénieuse dichotomie de l'illustre Lamarck.

1. SPATHULARIA LONGIFOLIA. Tab. XXIV.

FRUTEX ramosus, glaberrimus; ramis pallidè cinereis. FOLIA alterna et in eodem specimine opposita aut subopposita, stipulata, breviter petiolata, circiter 4-7 pol. longa, 10-18 l. lata, oblongo-lanceolata, basi acuta, apice acuminata, remotè et subobsoletè serrata; serraturis sphacelatis; nervo medio proeminente; venis lateralibus primariis 10-12, arcuatis: petiolus 2-3 l. longus, subtùs convexus, infrà canaliculatus. STIPULÆ parvæ, membranaceæ, valdè caducæ. PEDUNCULI 1-4, terminales, $1\frac{1}{2}-2\frac{1}{2}$ pol. longi, 1-3-flori, pallidi, basi stipati bracteolis quibusdam triangulari-ovatis acuminatis membranaceis scariosis: pedicelli 6-8 l. longi et quandò tres umbellulam subconstituentes, gemmulis inter illos abortivis, paulò supra basin articulati, à basi ad apicem incrassati, pallidi, bracteolis 1-3 onusti distantibus semi-ovatis scariosis gemmulam abortivam in axillis foventibus. CALYX parvus, 5-partitus, deciduus; laciniis ovatis, obtusis, inæqualibus, tenuissimè vixque manifestè ciliatis, dilutè violaceis, 2 exterioribus inæqualibus. PETALA 5, basi calycis inserta, eodem multò longiora, et cum laciniis calycinis alternantia, circiter 8-10 l. longa, unguiculata, cum ungue spathulata, obtusissima, subfalcata, alba s. dilutè violacea; 4 subæqualia; majus latiusque quandoquè emarginatum; unguibus erectis apice paulò angustioribus; laminis ellipticis, plùs minùsve patulis, quandoquè medio vel extra medium plicatis. STAMINA 5, æqualia, cum petalis alternantia, ibidem inserta; filamenta complanata, antheræ longitudine subæqualia eâdemque multò angustiora: an-

theræ cordato-ovatæ, obtusissimæ, post anthesin sub3-angulares, apice mucronatæ, basi affixæ, immobiles, anticæ, 2-loculares, longitrorsùm dehiscentes; mucrone angustissimo, subulato, membranaceo, dimidiæ antheræ æquali. STYLUS basi subangulatus, apice concavo inæqualique denticulatus. STIGMA vix manifestum. OVARIUM breve, ovatum, basi latum, compressiusculum, lutescens, 1-loc., polyspermum; pericarpio crassiusculo: ovula subnumerosa, placentis 3 parietalibus affixa. Fructum non vidi.

PETALUM majus quandoquè cordatum, eodem opposita 2 linearia et 2 solummodò intermedia spathulata; tunc maxima, ut jam in *Monographiâ de Sauvagesiâ* diximus, cum Ionidiorum flore affinitas.

Crescit propè Sebastianopolim in sylvis primævis montis dicti *Corcovado* : rarissima. Florebat Octobre (1).

CONOHORIA. Kunth, Aug. de S. Hil.

Conohoria, Passura, Riana et Rinorea. Aub. —Physiphora. Banks (2). — Alsoïdea. Dupetit-Th. — Ceranthera. Bauv. — Alsodea. Mart. et Zucc. — Conohoria, Rinorea, Physiphora, Alsoïdea et Ceranthera. Gin.

CALYX 5-partitus, vix inæqualis, persistens. PETALA 5, hypogyna, æqualia. STAMINA 5, cum petalis alternantia iisdemque breviora, æqualia: filamenta sæpiùs brevia, libera vel in urceolum connata: antheræ complanatæ, apice marginibusque membranaceæ, immobiles, anticæ, 2-loculares, longitrorsùm dehiscentes; lobis anteriùs

(1) Je viens d'en voir une seconde espèce dans les herbiers de MM. Kunth et Delessert. Elle a été rapportée de Cayenne par M. Poiteau, auquel il appartient de la nommer et de la décrire.

(2) M. Brown m'a assuré que c'étoit à ce genre qu'il falloit rapporter le *Physiphora* de Banks, mentionné dans le *Congo*, et il paroît même certain que c'étoit le *C. lobolobo* que Banks avoit sous les yeux, quand il a eu l'idée de faire ce genre *Physiphora*.

apice 2-setosis vel 2-membranaceis. STYLUS persistens. STIGMA terminale, obtusum. NECTARIUM cupulæforme ovarium cingens, sæpè nullum. OVARIUM superius, sessile, 3-lobum, 1-loc., 3-9 spermum. CAPSULA vestita calyce corollâ staminibusque persistentibus, 3-valvis; valvulis medio seminiferis. SEMINA subglobosa. INT. coriaceum. EMBRYO perispermo carnoso inclusus : cotyledones planæ : radicula ad hilum spectans. (Caract. seminis ex Kunth.)

FRUTICES vel arbores. FOLIA alterna, rariùs opposita aut alterna et opposita, simplicia. STIPULÆ laterales, geminæ, sæpiùs caducæ. FLORES axillares aut terminales, solitarii aut racemosi, quandoquè fasciculati aut paniculati, bracteati. PRÆFLORATIO contorta, vel quincunciali-contorta et tunc petalum 1 exterius cætera contorta.

OBSERVATIONS. *Géographie, nombre.* — Toutes les espèces de *Conohoria* trouvées jusqu'à présent appartiennent aux côtes, et c'est aussi sur le littoral que j'ai recueilli mes trois espèces brasiliennes. L'une d'elles, le *Conohoria Rinorea*, est du petit nombre de ces plantes maritimes qui, croissant à Cayenne, s'étendent jusqu'à Rio de Janeiro : les deux autres sont entièrement nouvelles.

Pour les observations relatives aux caractères du genre et à la synonymie, *V.* les Plantes usuelles des Brasiliens, N°. V.

1. CONOHORIA LOBOLOBO. †

C. foliis alternis et suboppositis, in apice ramulorum confertis, oblongo-lanceolatis, angustis, acutis, obsoletè serratis; racemis simplicibus; pedicellis puberulis; squamulis vix manifestis ad basin staminum, ovulis basi placentarum affixis.

Conohoria Lobolobo. *Aug. de S. Hil. Hist. Bras. et Par. pag.* 20. — *Plant. Bras. N°. V. Ic.*

Alsodea physiphora. *Mart. Nov. gen. pag.* 28, *tab. XIX.*

FOLIA cruda sapore herbaceo; concocta mucilaginosa.

Frequens in sylvis montuosis propè Sebastianopolim. Florebat Septembre.

OBS. M. Martius a donné de cette plante une description parfaite. Il l'a représentée, à la vérité, comme un arbre, et, quoique je l'aie rencontrée extrêmement

souvent, je ne l'ai jamais vue s'élever au-dessus de la hauteur d'un arbrisseau; mais, sous les tropiques, de grandes différences dans les dimensions ne sont pas fort rares, et il m'est arrivé plus d'une fois d'indiquer d'abord, dans mes manuscrits, comme des arbustes, des végétaux que j'ai vu ensuite se distinguer par leur élévation au milieu des arbres des forêts. Quant aux différences qui se trouvent entre la description que M. Martius et moi nous donnons des étamines, elle n'est que dans l'expression, et tient à ce que le savant Bavarois a considéré l'étamine du *Conohoria* de la même manière que M. de Gingins, et que, sur ce point, j'ai suivi M. Kunth et les classiques.

2. CONOHORIA CASTANÆFOLIA. †

C. foliis alternis et suboppositis, in apice ramulorum confertis, oblongo-lanceolatis, argutè serratis, mucronatis; racemis simplicibus; pedicellis pubescentibus; ovulis ex apice placentarum pendulis.

Conohoria castanæfolia. *Aug. de S. Hil. Plant. us. Bras. N°. V.*

Inveni in sepibus ad villam regiam *S. Christovo* dictam propè Sebastianopolim. Florebat Augusto.

3. CONOHORIA RINOREA.

C. foliis alternis, ellipticis, basi acutiusculis, apice acuminatis, grossè serratis; nervis lateralibus parallelis, manifestè proeminentibus; racemis compositis, laxiusculis, pubescentibus; nectario cupulæformi, ovarium cingente.

Rinorea Guayanensis. *Aub. Guy.* I, *p.* 235, *t. XCIII.*

Alsodea paniculata. *Mart. Nov. gen. pag.* 30, *t. XXI.*

FRUTEX ramosus; ramulis alternis, obscurè rubescentibus, junioribus puberulis. FOLIA (carpini valdè similia) alterna, breviter petiolata, remotiuscula, elliptica, 3-5½ pol. longa, 10-18 l. lata, basi acutiuscula, apice acuminata, acumine sæpè obliquo grossè serrata, glabra; nervo medio nervisque lateralibus parallelis valdè proeminentibus, in foliis junioribus pilosis: petiolus circiter 2-3 l. longus, obscurè rubescens. STIPULÆ caducæ. RACEMI solitarii, rarò plures, axillares aut terminales, compositi, 2-3 pol. longi, latius-

culi, pubescentes, breviter pedunculati : rami pauciflori, basi bracteolati, bracteis breviter ovatis, acutis, scariosis, puberulis, ferrugineis : pedicelli 1-flori, sæpiùs curvati, medio circiter articulati, basi sæpiùsque versùs medium bracteolati, supra articulationem præcipuè pubescentes. CALYX parvus, 5-partitus; divisuris ovatis, obtusis, dorso medio costâ elevatis, puberulis, margine tenuissimè ciliatis. PETALA 5, hypogyna, conniventia, ovata, lanceolata, acuminata, obtusa, puberula, in campanam conniventia, apice recurva, puberula. NECTARIUM brevissimum, cupulæforme, dentatum, stamina cingens. STAMINA 5, hypogyna, cum petalis alternantia, erecta : filamenta brevissima, complanata, nectario basi adnata et inter se vix coalita : antheræ basi affixæ, immobiles, anticæ, infernè coalitæ, marginibus apiceque membranaceæ, cum processu terminali membranaceo ovato-lanceolatæ, acuminatæ, glaberrimæ, 2-loculares, longitrorsùm lateraliter dehiscentes; loculis infra membranam terminalem 2-setosis; processu terminali, vix serrato, dorso antheræ continuo, loculisque longiore. STYLUS basi flexuosus et villosus. STIGMA terminale, obtusum. OVARIUM ovato-pyramidatum, 3-lobum, villosissimum, 1-loc., 3-spermum : ovulum inferius ascendens; intermedium peritropium; superius suspensum. Fructum non vidi.

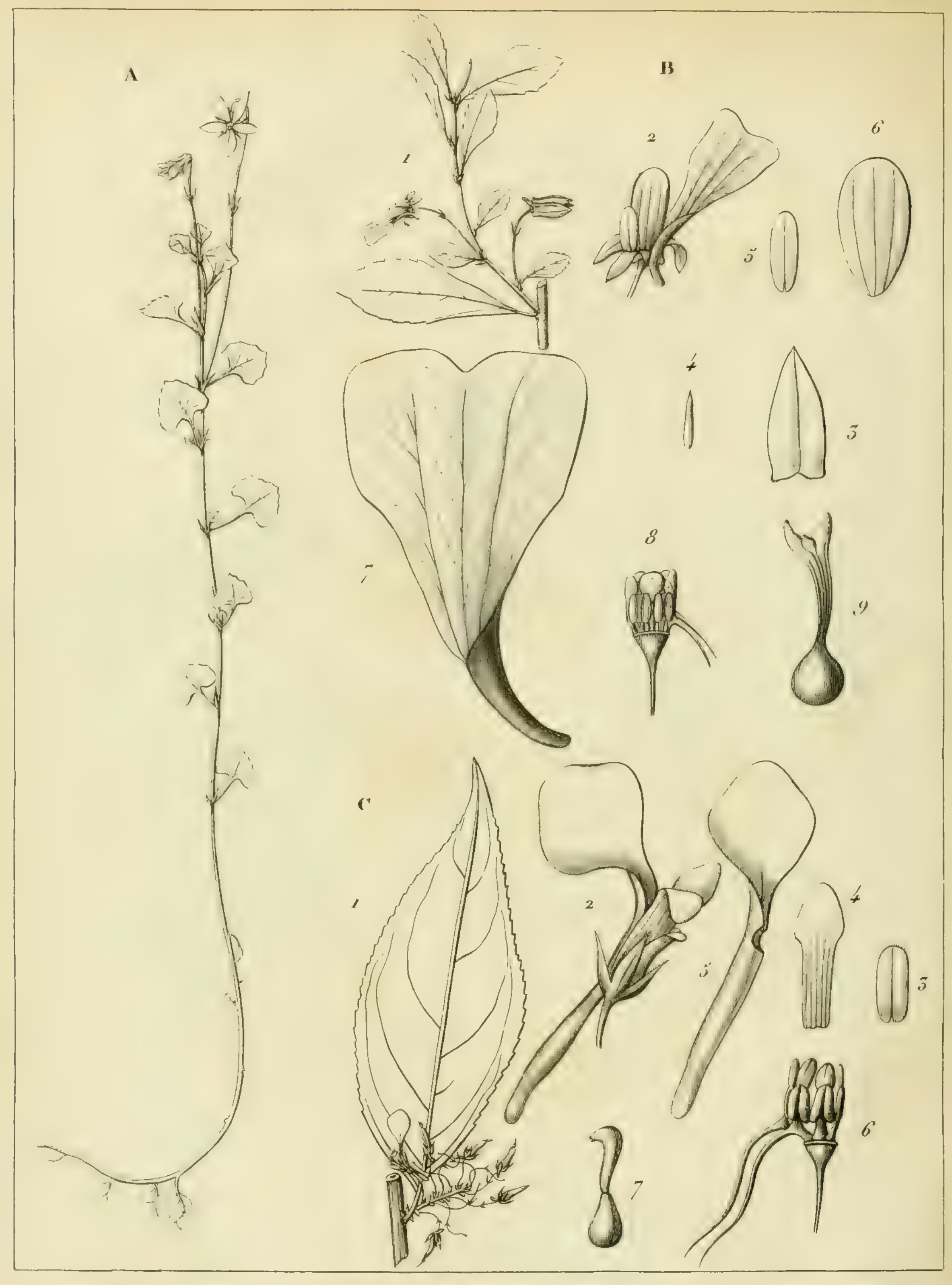
Inveni in sylvis montis dicti *Trapiceiro* propè Sebastianopolim : rarissima. Florebat Septembre.

OBS. La plante de M. Martius diffère de la mienne en ce que ses feuilles sont entières. Mais celles de ma plante sont déjà un peu moins dentées que dans la figure d'Aublet, et d'ailleurs l'excellente description du botaniste Bavarois convient parfaitement à mes échantillons. Je dois pourtant observer encore que ces poils peu nombreux que M. Martius a remarqués dans les siens, entre les loges de l'anthère, n'existent pas dans ma plante et sont remplacés par une tache blanchâtre.

(*Nous donnerons la fin de ce Mémoire au commencement du volume suivant.*)

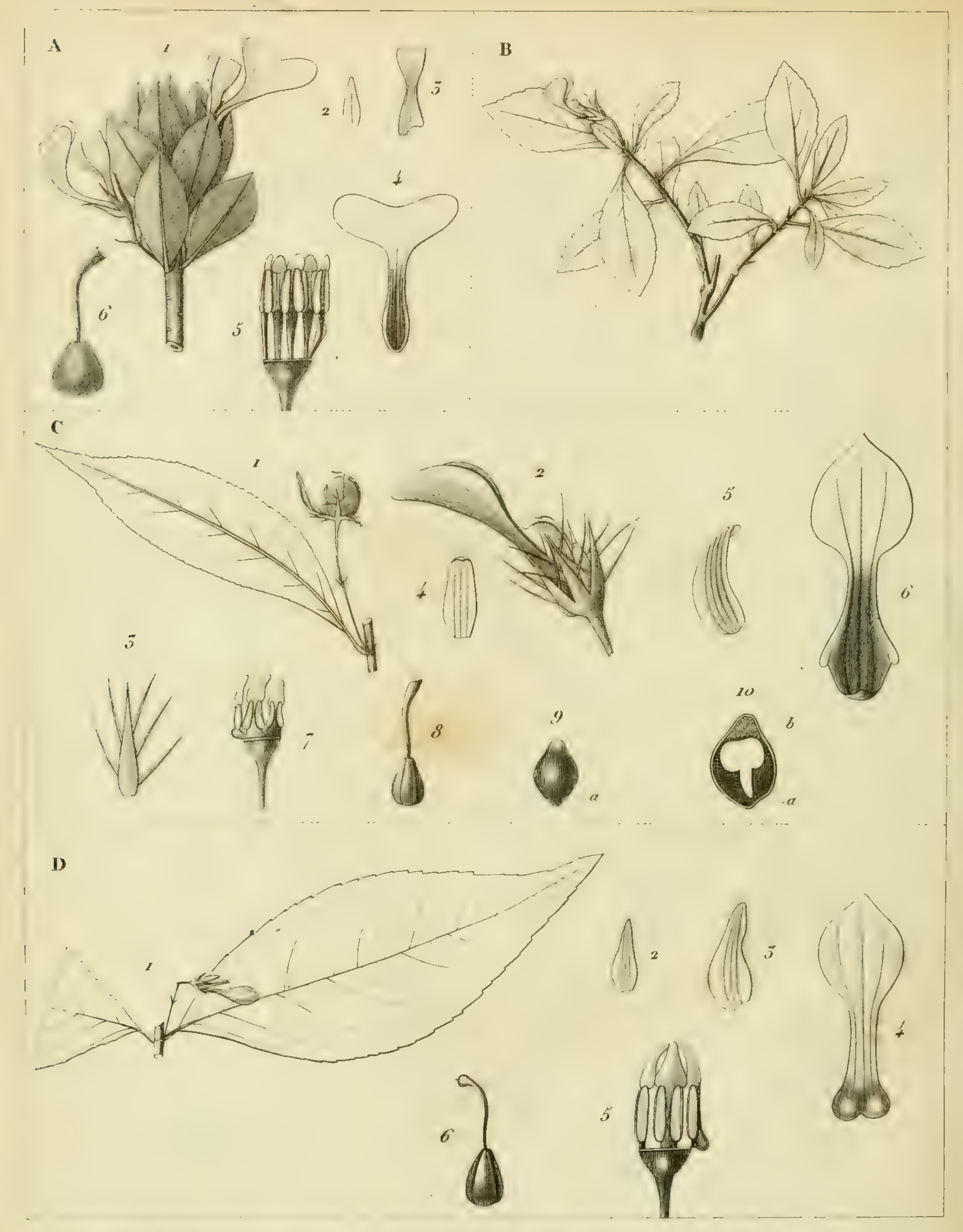






A. VIOLA *gracilima*. B. SCHWEIGGEIA *floribunda*. C. NOISETTIA *roquefeuillana*.





A. IONIDIUM lanatum. B. IONIDm. nanum. C. IONIDm. setigerum. D. IONIDm. bigibbosum.

EXPLICATION DES FIGURES.

Tab. XXII, A. *VIOLA GRACILLIMA.*

La plante entière, de grandeur naturelle.

Tab. XXII, B. *SCHWEIGGERIA FLORIBUNDA.*

FIG. 1. Une portion de rameau, de grandeur naturelle.
FIG. 2. Fleur grossie.
FIG. 3. Une des divisions extérieures du calice, très-grossie.
FIG. 4. Une des deux divisions intérieures, très-grossie.
FIG. 5. Un des deux pétales supérieurs, *id.*
FIG. 6. Un des pétales intermédiaires.
FIG. 7. Le grand pétale inférieur.
FIG. 8. Les étamines.
FIG. 9. Pistil.

Tab. XXII, C. *NOISETTIA ROQUEFEUILLANA.*

FIG. 1. Portion de rameau, de grandeur naturelle.
FIG. 2. Une fleur très-grossie.
FIG. 3. L'un des pétales supérieurs, très-grossi.
FIG. 4. Un des pétales intermédiaires, très-grossi.
FIG. 5. Pétale inférieur.
FIG. 6. Etamines : les appendices, qui dans l'éperon sont plus ou moins soudés, ont été séparés artificiellement pour qu'on pût les mieux voir.
FIG. 7. Pistil.

Tab. XXIII, A. *IONIDIUM LANATUM.*

FIG. 1. Sommité d'une tige de grandeur naturelle.
FIG. 2. Un des deux pétales supérieurs.
FIG. 3. Un des deux pétales latéraux.
FIG. 4. Pétale inférieur.
FIG. 5. Etamine.
FIG. 6. Pistil.

Tab. XXIII, B. *IONIDIUM NANUM.*

Plante entière, de grandeur naturelle.

Tab. XXIII, C. *IONIDIUM SETIGERUM.*

FIG. 1. Une portion de la tige, de grandeur naturelle : elle est chargée d'un jeune fruit.

FIG. 2. Fleur très-grossie.

FIG. 3. Une des divisions du calice.

FIG. 4. Un des deux pétales supérieurs, très-grossi.

FIG. 5. Un des deux pétales latéraux, *id.*

FIG. 6. Le pétale inférieur, *id.*

FIG. 7. Les étamines, très-grossies.

FIG. 8. Le pistil, *id.*

FIG. 9. Semence, *id.* — *a.* Ombilic.

FIG. 10. Coupe longitudinale de la semence. — *a* Ombilic un peu latéral. — *b* Chalaze.

Tab. XXIII, D. *IONIDIUM BIGIBBOSUM.*

FIG. 1. Une portion de la tige de grandeur naturelle.

FIG. 2. Un des pétales supérieurs.

FIG. 3. Un des pétales latéraux.

FIG. 4. Pétale inférieur.

FIG. 5. Etamines.

FIG. 6. Pistil.

Tab. XXIV. *SPATHULARIA LONGIFOLIA.*

FIG. 1. Fleur un peu grossie.

FIG. 2. Etamines : les divisions du calice qui sont au-dessous ont été étalées et séparées artificiellement.

FIG. 3. Une des étamines très-grossie.

FIG. 4. Pistil.

FIG. 5. Coupe horizontale de l'ovaire.

FIG. 6. Fleur monstrueuse analogue à celle des *Ionidium.*

ERRATA.

Page 336, *l.* 18 : extrarius; *lisez :* intrarius.

— *id.*, *l.* 21 : rosaceo-cespitosis et spathulatis; *lisez :* rosaceo-cespitosa et spathulata.

— 339, *l.* 13 : qu'on partage, etc.; *lisez :* qui se partage, etc.

— 460, *l.* 29 : dont elle fait; *lisez :* donc elle fait.

— 462, *l.* 25 : n'appartient qu'aux *noisettia*; *lisez :* n'appartient pas aux *noisettia.*



SPATULARIA longifolia.


BRITISH MUSEUM

TABLE

DES MÉMOIRES ET NOTICES

Contenus dans ce onzième Volume.

M. A. THOUIN.

M. DESFONTAINES.

M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

M. LE Bon. CUVIER.

M. VAUQUELIN.

M. LAUGIER.

M. P. A. LATREILLE.

M. FRÉDÉRIC CUVIER.

M. AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE.

M. CHEVREUL.

M. le Cher. ALBERT DE LA MARMORA.

M. D. FRANÇOIS D'ALMEIDA.

M. ISIDORE GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

M. LESCHENAULT DE LA TOUR.

M. LE CHer. MARCEL DE SERRES.

M. A. VALENCIENNES.

INDICATION DES PLANCHES DU XIe. VOLUME.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES ARTICLES

Contenus dans ce onzième Volume.

FIN DE LA TABLE ALPHABÉTIQUE.




NATURAL HISTO